LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DIMENSÕES DO MOBILIÁRIO E DO EQUIPAMENTO NA HABITAÇÃO

João Branco Pedro
Investigador Auxiliar, LNEC

Leonor Vasconcelos
Estagiária de Investigação, LNEC

Mara Monteiro
Estagiária de Investigação, LNEC

Catarina Jerónimo
Estagiária de Investigação, LNEC

LISBOA • 2011

ICT INFORMAÇÃO TÉCNICA
ARQUITECTURA
ITA 10

PEDRO, João Branco
Licenciado em Arquitectura, Doutor em Arquitectura

VASCONCELOS, Leonor
Licenciada em Arquitectura

MONTEIRO, Mara
Licenciada em Arquitectura

JERÓNIMO, Catarina
Licenciada em Arquitectura

Departamento de Edifícios

Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I. P.
Divisão de Divulgação Científica e Técnica
AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA
e-e: livraria@lnec.pt
www.lnec.pt

Editor: LNEC

Colecção: Informações Científicas e Técnicas

Série: ITA 10

1.ª edição: 2011

Tiragem: 100 exemplares

Descritores: Mobiliário / Equipamento / Elementos de construção / Espaço interior / Edifício de habitação / Dimensão / / Exigências funcionais

Descriptors: Furniture / Equipment / Constructive elements / Interior space / Residential building / Dimension / / Functional requirements

CDU 645.4/.6:728.004.15
ISBN 978-972-49-2233-1

Dimensões do mobiliário e do equipamento na habitação

Resumo

Para que as habitações sejam adequadas ao uso devem conter espaços com área, dimensões e equipamentos que permitam o desenvolvimento das funções domésticas, bem como possibilitar o acesso conveniente aos espaços que as constituem. A área e as dimensões de cada espaço das habitações devem ser determinadas tendo em consideração o mobiliário e o equipamento necessários ao desenvolvimento das funções domésticas. As dimensões do mobiliário e do equipamento são portanto informação técnica essencial para a elaboração e a análise de projectos de edifícios habitacionais.

Nesta publicação apresentam-se as dimensões do mobiliário e do equipamento frequentemente utilizados na habitação. São também apresentadas as dimensões de alguns elementos construtivos (e.g., portas e escadas) e veículos (e.g., bicicletas, motociclos e automóveis), que se consideram necessários para o dimensionamento dos espaços da habitação.

As dimensões foram definidas com base na análise de uma amostra de mobiliário e de equipamento comercializado em Portugal. A amostra foi constituída com informação retirada de catálogos impressos ou disponíveis na Internet. As dimensões obtidas na análise da amostra foram aferidas com as dimensões definidas em bibliografia de referência.

Para cada elemento são indicadas as suas dimensões físicas e as suas dimensões de uso, estabelecidas segundo três níveis de desempenho (i.e., mínimo, recomendável e óptimo).

Após a introdução, a publicação contém um capítulo com as dimensões antropométricas estáticas de indivíduos adultos portugueses. Os capítulos seguintes abordam cada uma das onze funções em que foi dividido o uso da habitação. Cada um destes capítulos contém: uma descrição resumida da função, a listagem das actividades incluídas na função, desenhos com as dimensões do mobiliário e do equipamento utilizado nessa função, desenhos com esquemas que ilustram a utilização desse mobiliário e equipamento, e notas de apoio à interpretação dos desenhos.

Abstract

To ensure functionality, dwellings should contain spaces with area, dimensions and equipment that enable the development of domestic functions, as well as convenient access to spaces that constitute them. The area and dimensions of each space of the dwellings should be set taking into account the furniture and equipment necessary to the development of the domestic functions. The dimensions of furniture and equipment are therefore essential technical information to develop and analyse dwelling designs.

This publication presents the dimensions of furniture and equipment frequently used in dwellings. The dimensions of some constructive elements (e.g., doors e stairs) and vehicles (e.g., bicycles, motorcycles and cars) are also presented, because they are considered necessary for the design of dwelling's spaces.

The dimensions were defined based on analysis of a sample of furniture and equipment sold in Portugal. The sample was made with information taken from catalogues available online or printed. The dimensions obtained in the analysis of the sample were compared with the dimensions set in bibliography.

For each element the physical dimensions and the dimensions in use are defined, according to three performance levels (i.e., minimum, recommended and optimal).

After the introduction, the publication contains a chapter with the most common static anthropometric measurements of Portuguese adult persons. The following chapters cover each of the eleven functions in which the housing use was divided. Each of these chapters contains: a brief description of the function, the list of activities included in the function, drawings with the dimensions of the furniture and equipment used in that function, drawings with diagrams that illustrate the use of furniture and equipment, and notes to support the interpretation of drawings.

Índice

Introdução 1

0. Dimensões antropométricas 15

1. Dormir/descanso 21

2. Preparação de refeições 29

3. Refeições 39

4. Estar/reunir 51

5. Diversão/estudo/trabalho 63

6. Tratamento de roupa 73

7. Higiene pessoal/saúde 79

8. Circulação 87

9. Organização/gestão doméstica 103

10. Permanência no exterior privado 107

11. Estacionamento privado 119

Referências bibliográficas 145

Anexo – Metodologia de investigação 149

Introdução

Enquadramento

De modo a promover o bem-estar dos moradores, as habitações devem adequar-se às necessidades das famílias ou agregados que previsivelmente a utilizarão. As habitações devem portanto proporcionar um ambiente seguro, com condições de higiene e conforto, adequado aos usos dos moradores e que seja motivador de satisfação estética. Para que as habitações sejam adequadas ao uso devem conter espaços com área, dimensões e equipamentos que permitam o desenvolvimento das funções domésticas, bem como possibilitar o acesso conveniente aos espaços que as constituem. A área e as dimensões de cada espaço das habitações devem ser determinadas tendo em consideração a composição do mobiliário e do equipamento necessários ao desenvolvimento das funções domésticas previstas (Pedro, 2009).

As dimensões do mobiliário e do equipamento são informação técnica essencial para a análise e a elaboração de projectos de edifícios habitacionais. Atendendo a este facto, as dimensões do mobiliário e do equipamento surgem em estudos publicados em diversos países ao longo das últimas décadas, que podem ser agrupados nos seguintes tipos:

1) estudos sobre o dimensionamento da habitação (Dybbroe e Meyer, 1959; McCullough, 1962; MHLG, 1963; NBA, 1965; Portas, 1969; Thiberg, 1970; Svennar, 1975; Lamure, 1976; Herbert et al., 1978; Drake e Pheasant, 1984; Pedro, 1999a; Palermo, 2009; Design for London, 2010);
2) manuais de apoio ao projecto em que os edifícios de habitação são um dos tipos de edifícios considerados (Griffini, 1948; Neufert, 1970; Benevolo, 1977; Tutt e Adler, 1979; Menghi, 1992; Chiara et al., 1995);
3) documentos regulamentares e normativos que enquadram a construção de habitação (MOPU, 1978; ITCC, 1983; Portugal, 1985; Swedish Standard, 1994b; CEF, 2002; ABNT, 2007);
4) estudos específicos sobre o dimensionamento do mobiliário e do equipamento (BR, 1957; Noble, 1982; Boueri et al., 2004; Boueri, 2005; Boueri, 2008a);
5) manuais de ergonomia (Panero e Zelnik, 1979).

Poucos estudos abordam especificamente o dimensionamento do mobiliário e do equipamento. A metodologia adoptada para definir as dimensões do mobiliário e do equipamento não é usualmente explícita nos estudos, com excepção dos estudos que abordam especificamente esse tema.

Estudos anteriores realizados no LNEC

Nos anos 60 e 70 do século XX, foi desenvolvido no LNEC um programa de investigação que tinha como tema a *programação e a racionalização dos projectos de habitação social*. Este programa de investigação reflectiu uma preocupação com a qualidade da habitação e procurou apoiar o trabalho de projecto com informação técnica diversa. O estudo baseou-se na pesquisa de informação junto dos moradores, no estudo das necessidades dos utentes e das funções da habitação, e na criação de instrumentos e metodologias de análise e optimização.

A parte do programa de investigação relativa à programação foi apresentada no relatório intitulado «*Estudo das funções e da exigência de áreas da habitação*» (Portas e Gomes, 1964). Neste relatório, que constituiu um marco importante na investigação sobre o tema, são definidas para cada função de uso da habitação as exigências de mobiliário e do equipamento, área e dimensão, e articulação. O relatório contém a definição das dimensões físicas e de uso do mobiliário e do equipamento utilizado na habitação. Estas dimensões foram obtidas pela síntese de informação técnica contida em bibliografia.

Posteriormente, entre 1995 e 1998, foi desenvolvido no LNEC um estudo sobre as exigências e especificações da habitação para assegurar a satisfação das necessidades dos utentes (Pedro, 1999a e 1999b). Foram abordadas exigências relativas ao conforto, à segurança, ao uso e à economia. Para definir as exigências de uso foram estudadas a área e a dimensão dos espaços funcionais da habitação, realizando as tarefas seguintes: análise das dimensões físicas e de uso de cada elemento de mobiliário e do equipamento, selecção de elementos necessários para cada função, elaboração de modelos de espaços funcionais considerando as disposições mais correntes dos elementos, análise dos modelos e definição de áreas e dimensões de cada espaço funcional. Tal como no estudo anteriormente realizado no LNEC, as dimensões do mobiliário e do equipamento foram definidas com base numa síntese da informação técnica contida em bibliografia, destacando-se entre outros o estudo apresentado na publicação «*Do bairro e da vizinhança à habitação. Tipologias e caracterização dos níveis físicos residenciais*» (Coelho e Pedro, 1998)[1].

[1] Esta publicação resultou da adaptação do volume III da tese de doutoramento «*Rumos e factores de análise da qualidade arquitectónica residencial*» (Coelho, 1993).

Objectivo

O estudo teve como objectivo definir dimensões, ajustadas à situação portuguesa contemporânea, para o mobiliário e o equipamento frequentemente utilizados na habitação. As dimensões foram estabelecidas com base na recolha e síntese de informação técnica contida em bibliografia e na análise das dimensões do mobiliário e do equipamento comercializado em Portugal em 2005 e 2006. Como resultado, foram actualizadas as dimensões do mobiliário e do equipamento definidas nos estudos anteriores do LNEC.

Em 2006, os resultados preliminares do estudo foram apresentados num sítio da Internet (Pedro et al., 2006). Em 2010, o estudo foi concluído e os resultados foram editados num relatório do LNEC (Pedro et al., 2011) e divulgados através de uma versão actualizada do referido sítio da Internet. Em 2011, atendendo ao interesse que os resultados podem ter para o meio técnico nacional, considerou-se oportuno proceder à edição do relatório do LNEC na presente publicação da série «Informação Técnica Arquitectura».

Metodologia

Para atingir o objectivo do estudo foram realizadas as seguintes actividades:

1) Levantamento:

   - recolha de catálogos, disponíveis na Internet ou impressos, com mobiliário e equipamento comercializado em Portugal entre Novembro 2005 e Setembro de 2006;
   - pesquisa de estudos que definam dimensões de mobiliário e de equipamento;
   - procura de estudos que definam dimensões antropométricas.

2) Análise e síntese:

   - selecção dos elementos de mobiliário e de equipamento a estudar;
   - ordenação, por ordem crescente das dimensões, das amostras de mobiliário e de equipamento retiradas dos catálogos;
   - segmentação das amostras pelos percentis 50, 75 e 87[2];
   - comparação entre as dimensões físicas resultantes da segmentação das amostras e as dimensões definidas nos estudos sobre dimensão do mobiliário e do equipamento;
   - organização das dimensões de uso definidas nos estudos sobre as dimensões do mobiliário e do equipamento e sua comparação com dimensões antropométricas;
   - definição das dimensões físicas e de uso mínimas, recomendáveis e óptimas.

3) Representação gráfica:

   - desenho de blocos paramétricos no programa de computador *Autocad* da *Autodesk*;
   - desenho de esquemas de uso.

Esta metodologia é idêntica à de estudos realizados no Brasil (Boueri, 2005). Quanto à escolha dos percentis, deve referir-se que: o percentil 50 foi utilizado porque se entende que o espaço mínimo deve permitir escolher e colocar um elemento de entre metade dos elementos de mobiliário e de equipamento à venda no mercado; o percentil 75 define um espaço recomendável e representa um aumento de 25% relativamente ao percentil anterior; e o percentil 87 define um espaço óptimo e representa um aumento de 12% relativamente ao percentil anterior.

---

[2] Percentil é o valor abaixo do qual se encontra uma percentagem dos elementos da amostra. Por exemplo, no caso da amostra de mobiliário e equipamento ordenada de forma crescente pela dimensão dos elementos, o percentil 50 é a dimensão abaixo da qual se encontram 50% das dimensões dos elementos da amostra.

Conceitos

Entende-se por *mobiliário* o conjunto de objectos móveis utilizados no desenvolvimento das funções domésticas. O mobiliário usualmente serve para apoiar o corpo humano (e.g., cama, cadeira), arrumar ou apoiar objectos (e.g., cómoda, estante) e proporcionar superfícies de trabalho ou de refeição (e.g., secretária, mesa). O mobiliário pode também ter uma função de decoração (e.g., quadro), simbólica ou religiosa (e.g., oratório).

Entende-se por *equipamento* o conjunto das máquinas, aparelhos e outros componentes da construção utilizados no desenvolvimento das funções domésticas. O termo *electrodoméstico* designa um equipamento que funciona com energia eléctrica. O equipamento pode ser móvel (e.g., frigorífico livre, televisor), estar fixo em zona especialmente reservada para o efeito (e.g., exaustor, lavatório, armário de cozinha) ou estar fixo por se encontrar embebido em caixa ou local especialmente concebida para o efeito (e.g., recuperador de calor encastrado, banheira, roupeiro embutido) (Fonseca, 2010).[3]

O mobiliário e o equipamento móvel pode ser deslocado sem necessidade de se desprender qualquer parte ou dispositivo. Não se considera como desprender o acto de desligar uma tomada de corrente, de água, ou outra, quando a ligação se faz por condutor flexível concebido para ser ligado/desligado com facilidade e frequência. Um equipamento fixo pode ser deslocado, mas obriga a desligar ligações, desmontar partes ou libertar fixações permanentes.

As *dimensões físicas* definem a largura, o comprimento e a altura do mobiliário ou do equipamento. Ao dispor o mobiliário num espaço só é possível a sobreposição de elementos de mobiliário ou equipamento no mesmo local se estiverem colocados a diferentes alturas (e.g., bancada de cozinha e armário superior) ou se forem desmontáveis e utilizáveis em diferentes momentos (e.g., tábua de passar a ferro e estendal interior utilizados no espaço livre de uma marquise).

As *dimensões de uso* definem a largura, o comprimento e a altura da zona livre junto do mobiliário ou do equipamento necessário para permitir o acesso e a utilização (e.g., espaço livre em frente de uma cómoda para permitir a abertura e o fecho de gavetas)[4]. Ao dispor o mobiliário num espaço é possível a sobreposição entre zonas livres (e.g., a zona de acesso a um roupeiro de arrumação pode estar sobreposta à zona de acesso a uma cama), excepto quando exista simultaneidade ou grande frequência de uso do mobiliário ou do equipamento.

---

[3] A terminologia de *mobiliário* e de *equipamento* adoptada procura traduzir os conceitos utilizados na linguagem corrente.

[4] A zona livre junto do mobiliário ou equipamento necessário para permitir o acesso e a utilização é designada em alguns estudos como espaço de actividades (Boueri, 2008).

As dimensões foram definidas, para cada elemento de mobiliário e equipamento, segundo três níveis. No caso das dimensões físicas o significado de cada nível é o seguinte:

1) no *nível mínimo*, o espaço definido permite colocar um elemento de entre 50% dos elementos mais pequenos da amostra;
2) no *nível recomendável*, a possibilidade de escolha alarga-se para 75% dos elementos mais pequenos da amostra;
3) no *nível óptimo*, a possibilidade de escolha alarga-se para 87% dos elementos mais pequenos da amostra.

As dimensões de uso também aumentam com o nível, proporcionando maior desafogo na utilização de cada elemento de mobiliário ou equipamento. Observa-se que as dimensões de uso não têm em consideração as necessidades especiais de pessoas com mobilidade condicionada (e.g., pessoas em cadeira de rodas).

Para organizar o mobiliário e o equipamento foi utilizada uma classificação do uso da habitação em funções[5]. As *funções* constituem um sistema de *actividades* inter-relacionadas que contribui para atingir um objectivo geral no uso da habitação (e.g., a função «higiene pessoal/saúde» compreende actividades tais como lavar e secar aos mãos, tomar banho, lavar os dentes, utilizar a sanita, entre outras). As *actividades* compreendem usualmente uma sequência de acções através das quais se realiza uma determinada tarefa (e.g., a actividade «lavar os dentes» compreende acções tais como pôr a pasta de dentes na escova, escovar os dentes, enxaguar a boca com água, passar as mãos e a escova de dentes por água, limpar a boca e as mãos, secar a escova de dentes e arrumar os utensílios utilizados). Em virtude das actividades que constituem cada função serem numerosas, optou-se por associá-las em *conjuntos de actividades* que compreendem actividades com afinidades em termos funcionais, espaciais, temporais ou dos personagens envolvidos (e.g., o conjunto de actividades «lavagens corporais» compreende actividades tais como lavar e secar as mãos, tomar banho, fazer a barba, lavar os dentes, entre outras).

[5] Adoptou-se uma versão revista da classificação de funções proposta por Portas (1969) e desenvolvida por Pedro (1999).

Resultados

Com resultado do estudo foram definidas as dimensões físicas e de uso de 256 elementos frequentemente utilizados na habitação e relevantes para o dimensionamento dos espaços que a constituem. Foram incluídos o mobiliário e o equipamento utilizado nas actividades domésticas, bem como de alguns elementos construtivos (i.e., portas e escadas) e veículos (i.e., bicicletas, motociclos e automóveis). Destes 256 elementos, 104 já tinham sido incluídos em estudo desenvolvido no LNEC entre 1995 e 1998 (Pedro, 1999a) e 152 foram novos elementos. Para determinar as dimensões físicas dos elementos de mobiliário, equipamento e veículos, foram levantados mais de 6.000 modelos comercializados em Portugal nos anos de 2005 e 2006, o que se traduz numa média de 32 modelos por elemento. Para os elementos construtivos (i.e., portas e escadas) não foi realizado nenhum levantamento.

Para alguns elementos de mobiliário e equipamento, as dimensões físicas obtidas no presente estudo foram superiores às dimensões físicas obtidas na análise da bibliografia. Observa-se que esta diferença pode ter sido motivada por parte da bibliografia não estar actualizada ou pelo facto da amostra não ser representativa. Nestes casos, optou-se por adoptar valores intermédios entre os resultados da análise da amostra e da bibliografia.

Utilidade

A informação sobre o dimensionamento do mobiliário e do equipamento da habitação pode ser utilizada para:

- analisar projectos de habitação;
- elaborar novos projectos de habitação.

Quando um comprador pretende adquirir uma habitação é-lhe usualmente disponibilizada a respectiva planta. Para aferir a adequação da habitação às suas necessidades, o comprador por vezes utiliza esta planta para ensaiar a disposição do mobiliário e do equipamento nos compartimentos. Este ensaio é realizado considerando o mobiliário que possui e o que pretende vir a adquirir. Nesta segunda situação, a informação disponibilizada permite ao comprador saber as dimensões usuais dos elementos de mobiliário disponíveis no mercado. Observa-se que as dimensões dos elementos de mobiliário e equipamento representados nas plantas dos folhetos publicitários dos empreendimentos imobiliários nem sempre estão ajustadas à realidade.

Com base no conhecimento das dimensões do mobiliário e do equipamento é possível ajustar a forma e o dimensionamento dos espaços da habitação às quantidades e configurações mais correntes desses elementos. Esta preocupação é tanto mais importante quanto menor for a dimensão da habitação. Usualmente apenas o equipamento (fixo) é representado nas plantas de arquitectura. Porém, considera-se importante aferir também a possibilidade de colocar o mobiliário (móvel) pois isso tem como vantagens:

- proporcionar uma melhor percepção das dimensões dos espaços;
- avaliar a adequação da forma e dimensões dos espaços;
- identificar a localização adequada para tomadas e interruptores eléctricos, bem com para pontos de luz;
- determinar potenciais conflitos com portas, janelas, radiadores, etc.

Limitações

Ao analisar as conclusões do estudo importa ter presente que a metodologia adoptada tem limitações, que são referidas em seguida.

Foram estudadas as dimensões do mobiliário e do equipamento mais frequentemente utilizado, admitindo-se que alguns elementos menos frequentes não tenham sido considerados.

Procurou-se, para cada elemento de mobiliário e equipamento, constituir uma amostra tão representativa quanto possível do que estava à venda em Portugal no período em que foi realizado o levantamento. Para alguns elementos foram levantadas as dimensões de mais de 100 tipos ou modelos mas, para outros elementos, não foi possível encontrar um número de tipos ou modelos da mesma ordem de grandeza. Sendo o mercado de mobiliário muito amplo e variado admite-se que a amostra não seja representativa. De modo a atenuar eventuais desvios motivados pela não representatividade da amostra, confrontaram-se os resultados do estudo com os valores propostos na bibliografia e, quando necessário, introduziram-se rectificações.

As dimensões de uso foram definidas com base na síntese da informação contida em diversa bibliografia. Os resultados da síntese foram aferidos com as dimensões antropométricas de indivíduos adultos portugueses. Não foram, no entanto, realizados ensaios ergonómicos. Portanto, contrariamente ao que acontece para as dimensões físicas definidas neste estudo, as dimensões de uso não se baseiam na análise de uma amostra recente e adaptada à realidade portuguesa contemporânea. As dimensões de uso também não reflectem as necessidades especiais de crianças, idosos e pessoas com mobilidade condicionada (excepto em algum mobiliário previsto na função «Diversão/estudo/trabalho» e usado exclusivamente por crianças ou jovens).

Optou-se por não incluir para cada elemento de mobiliário e equipamento a lista dos modelos levantados, a ordenação dos modelos por ordem crescente da largura e do comprimento, as dimensões físicas e de uso preconizadas na bibliografia, e a comparação entre as dimensões resultantes do levantamento e as indicadas na bibliografia. Esta informação, embora pudesse ser útil para melhor compreender como foi obtido cada valor, era volumosa e não se afigurou essencial para a utilização prática dos resultados.

Organização

Após esta introdução, a publicação contém um capítulo com as dimensões antropométricas estáticas mais correntes de indivíduos adultos portugueses dos sexos masculino e feminino.

Os onze capítulos seguintes abordam cada uma das funções de uso da habitação apresentadas no Quadro 1. Cada um destes capítulos contém:

- uma descrição resumida da função;
- a listagem das actividades incluídas na função e o respectivo agrupamento em conjuntos de actividades;
- desenhos com as dimensões do mobiliário e do equipamento utilizados nessa função;
- desenhos com esquemas que ilustram a utilização desse mobiliário e equipamento;
- notas de apoio à interpretação dos desenhos.

Algum mobiliário, que pode ser utilizado em mais do que uma actividade (e.g., mesas ou cadeiras), é apresentado nas diversas funções para facilitar a consulta.

Em anexo é descrita detalhadamente parte da metodologia de investigação e, como exemplo, é apresentada toda a informação utilizada para determinar as dimensões físicas e de uso de uma cama de casal.

Quadro 1 – Funções e conjuntos de actividades de uso da habitação

Funções	Conjuntos de actividades
1. Dormir/descanso	Casal
	Duplo
	Individual
2. Preparação de refeições	Armazenagem
	Preparação, confecção e lavagem
3. Refeições	Refeições correntes
	Refeições formais
4. Estar/reunir	Em família
	Com visitas
5. Diversão/estudo/trabalho	Diversão das crianças
	Diversão/estudo dos jovens
	Diversão/trabalho dos adultos
6. Tratamento de roupa	Lavagem de roupa
	Secagem de roupa
	Passar roupa a ferro
	Costurar roupa
	Outras tarefas de tratamento de roupa
7. Higiene pessoal/saúde	Lavagens corporais
	Cuidados pessoais
	Excreções
	Cuidados de saúde
	Exercício físico
8. Circulação	Entrada/saída
	Comunicação entre espaços
9. Organização/gestão doméstica	Limpeza da casa
	Manutenção da casa
	Controlo ambiental
	Vigilância e segurança
	Gestão de provisões e serviços domésticos
	Arrumação geral
	Gestão de resíduos domésticos
	Tratamento de plantas e animais domésticos
10. Permanência no exterior privado	Actividades de lazer
	Actividades de serviço
11. Estacionamento privado	Parqueamento
	Limpeza e manutenção de veículos

Divulgação na Internet

Para proporcionar uma ampla divulgação dos resultados do estudo foi criado um sítio na Internet. O sítio está em linha desde Junho de 2006, existindo versões em Português e Inglês. À data da edição desta publicação, o endereço do sítio era:

http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Mob/Por_mob.htm

Este sítio contém, entre outra informação, desenhos dos elementos de mobiliário e equipamento apresentados nesta publicação sob a forma de «blocos paramétricos» do programa de computador *Autocad* da *Autodesk*[6]. Os blocos podem ser descarregados e utilizados nas actividades de elaboração e de análise de projectos de habitação.

Os blocos paramétricos são objectos virtuais facilmente manipuláveis que reúnem a informação dimensional referente a cada tipo de elemento. Foi criado um bloco para cada tipo de elemento de mobiliário ou equipamento utilizado na habitação (e.g., cama, roupeiro, mesa-de-cabeceira). Em cada bloco foram associados diferentes variantes de um tipo (e.g., o bloco «camas» contém a cama de casal, o sommier de casal, a cama individual, o sommier individual, a cama de criança e o berço). Para cada variante estão incluídas representações para as dimensões mínimas, recomendáveis e óptimas (e.g., a cama de casal pode ter as dimensões 200 x 160 cm, 210 x 175 cm ou 220 x 190 cm). Assim, cada bloco pode assumir diferentes representações e dimensões (e.g., o bloco «camas» pode assumir 18 visualizações diferentes).

[6] Blocos são conjuntos de entidades associadas a um nome, sendo paramétricos porque a sua geometria e aspecto podem variar com a modificação de parâmetros (e.g., dimensões mínimas, recomendáveis ou óptimas).

Convenções de apresentação

As dimensões físicas e de uso do mobiliário e do equipamento são apresentadas em planta. Cada elemento é representado segundo as dimensões mínimas, recomendáveis e óptimas. Os elementos de mobiliário e de equipamento são representados de forma simplificada e de acordo com as convecções usuais do desenho técnico. As zonas livres de uso são representadas junto aos elementos por áreas delimitadas a traço-ponto e manchadas com tramas.

Para facilitar o entendimento, são também apresentados cortes e alçados esquemáticos de alguns elementos de mobiliário e de equipamento. Nestes esquemas é colocado um utilizador a realizar a actividade descrita e as dimensões de uso são cotadas para os três níveis de desempenho.

As dimensões são cotadas em centímetros. Os desenhos estão à escala 1/100, 1/75 ou 1/50, conforme a escala gráfica apresentada no canto superior esquerdo de cada página.

Agradecimentos

Os autores agradecem reconhecidos as contribuições na revisão da publicação dos colegas do LNEC Arq.º A. Baptista Coelho, Arq.ª Isabel Plácido, Eng.º J. Grandão Lopes, Eng.º J. Oliveira Pedro e Eng.º J. Vasconcelos Paiva.

0. Dimensões antropométricas

Sendo as funções domésticas desempenhadas por pessoas, o dimensionamento do mobiliário, do equipamento e dos espaços da habitação deve ter como ponto de partida as dimensões e os movimentos do corpo humano (Boueri, 2008b).

Na concepção do mobiliário e do equipamento foram utilizados pelos designers dados antropométricos para determinar as dimensões físicas de cada peça (i.e., altura, largura e comprimento). Como complemento, os dados antropométricos foram utilizados neste estudo para aferir as dimensões das zonas de uso definidas na bibliografia, para cada peça.

Nas Figuras 1 e 2 são apresentadas as dimensões antropométricas estáticas mais correntes de indivíduos adultos portugueses do sexo masculino. Nas Figuras 3 e 4 são apresentadas as mesmas dimensões para os indivíduos adultos do sexo feminino.

Para cada dimensão são apresentados valores para os percentis 5 e 95. O percentil 5 significa que 5% da população tem dimensão inferior à dimensão indicada. De forma idêntica, o percentil 95 significa que 95% da população tem dimensão inferior à dimensão indicada. Portanto, 90% da população tem uma dimensão compreendida entre os valores indicados para estes dois percentis.

As dimensões foram definidas utilizando como principal referência o «Estudo Antropométrico da População Portuguesa» (Arezes et al., 2006), realizado com base em medições da população portuguesa empregada na indústria. Para definir valores para as dimensões omissas no estudo sobre a população portuguesa, foram utilizados resultados de estudos baseados em medições realizadas noutros países. Em virtude dos estudos realizados noutros países se basearem em populações diferentes, as dimensões apresentadas podem não ser consistentes com as do estudo realizado para a população portuguesa e devem, portanto, ser utilizadas a título indicativo. Optou-se por utilizar estudos cujas dimensões da população estavam mais próximas da população portuguesa. Para poderem ser diferenciadas, as dimensões provenientes de estudos baseados em populações diferentes da população portuguesa são identificadas do seguinte modo: * para «*Las dimensiones humanas en los espacios interiores*» (Panero, 1979), ** para «*Metric Handbook*» (Adler, 1999) e *** para «*Manuale di progettazione edilizia*» (Menghi, 1992).

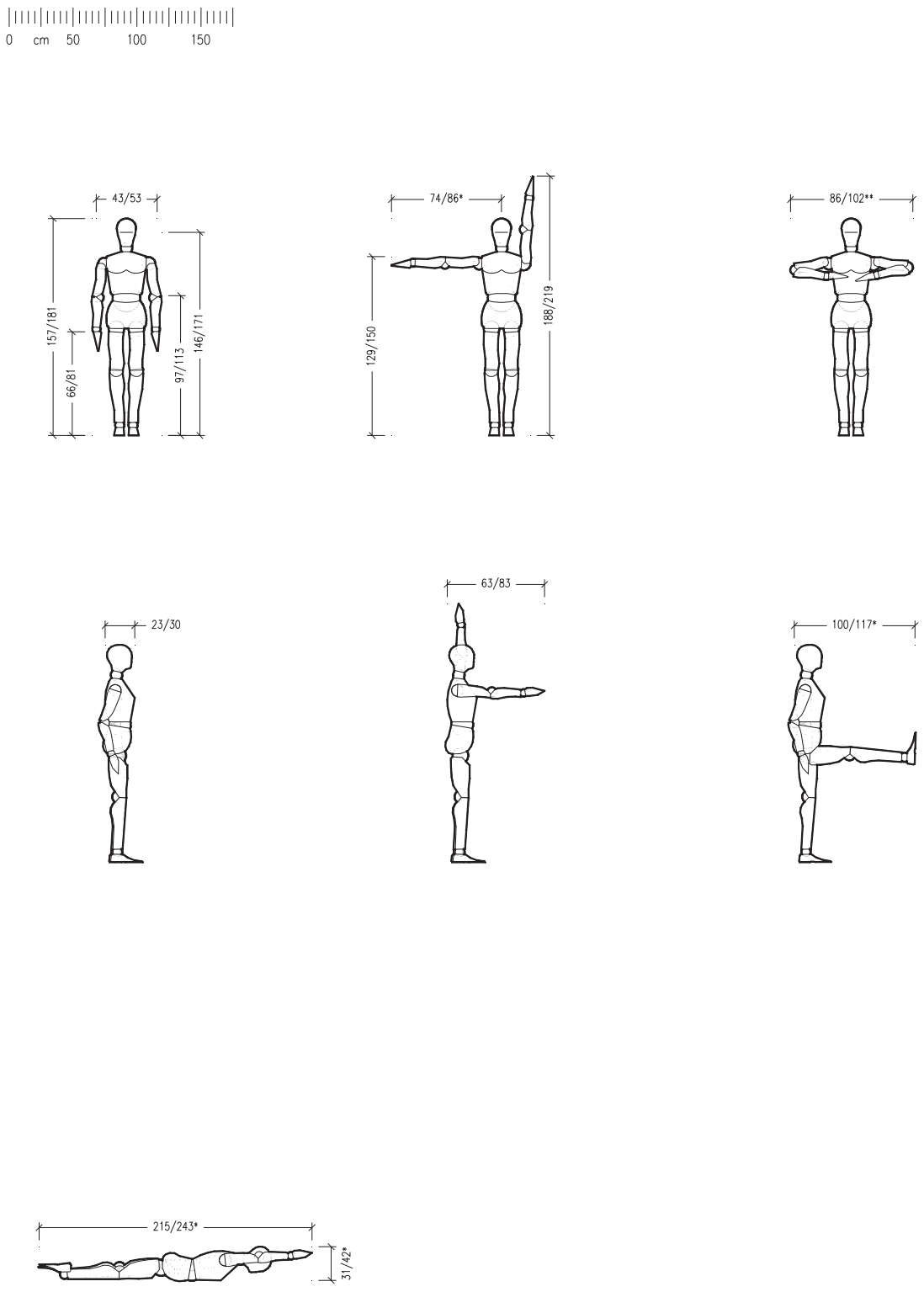


Figura 1 – Dimensões antropométricas de indivíduos adultos do sexo masculino (1/2)

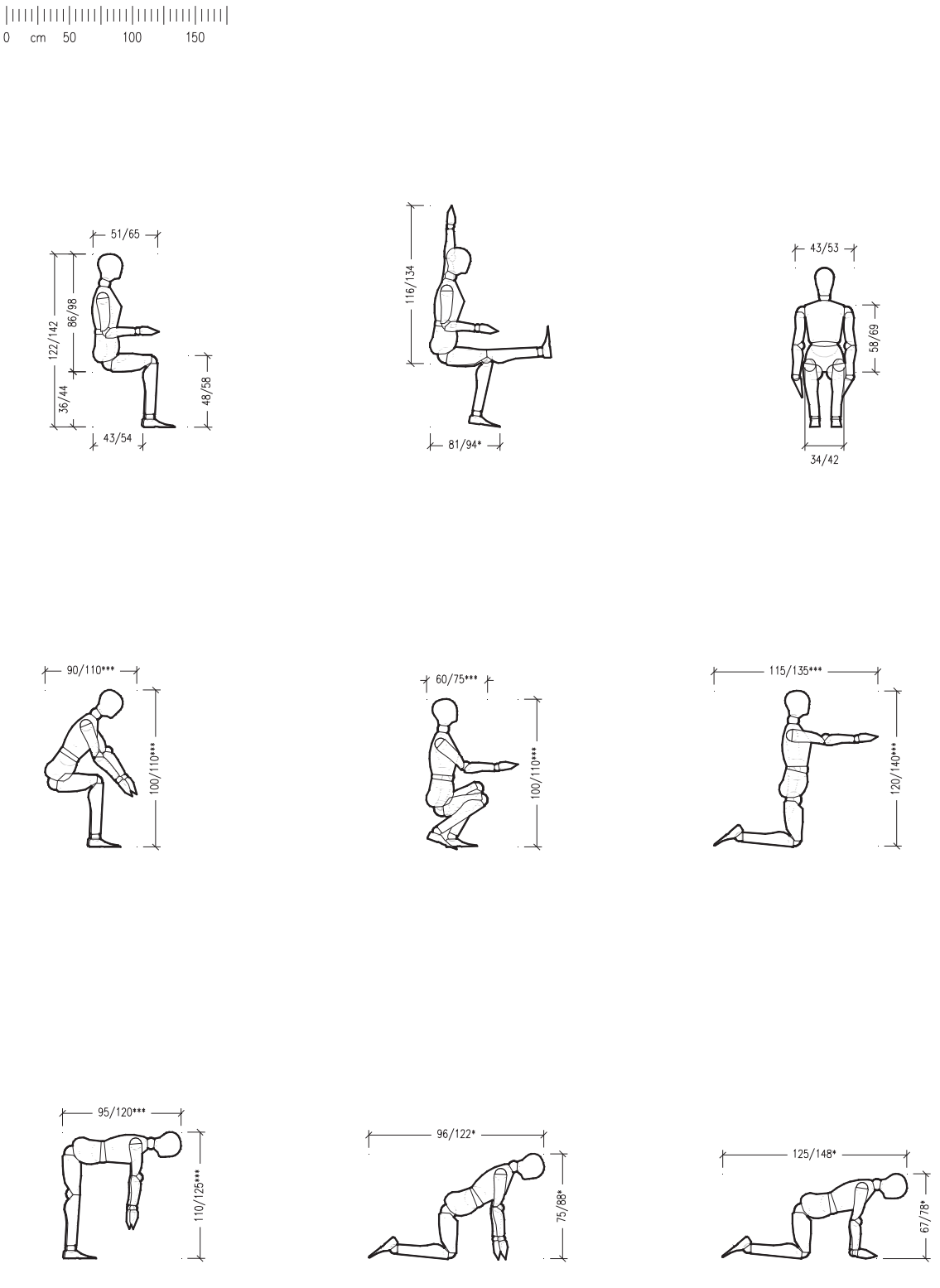


Figura 2 – Dimensões antropométricas de indivíduos adultos do sexo masculino (2/2)

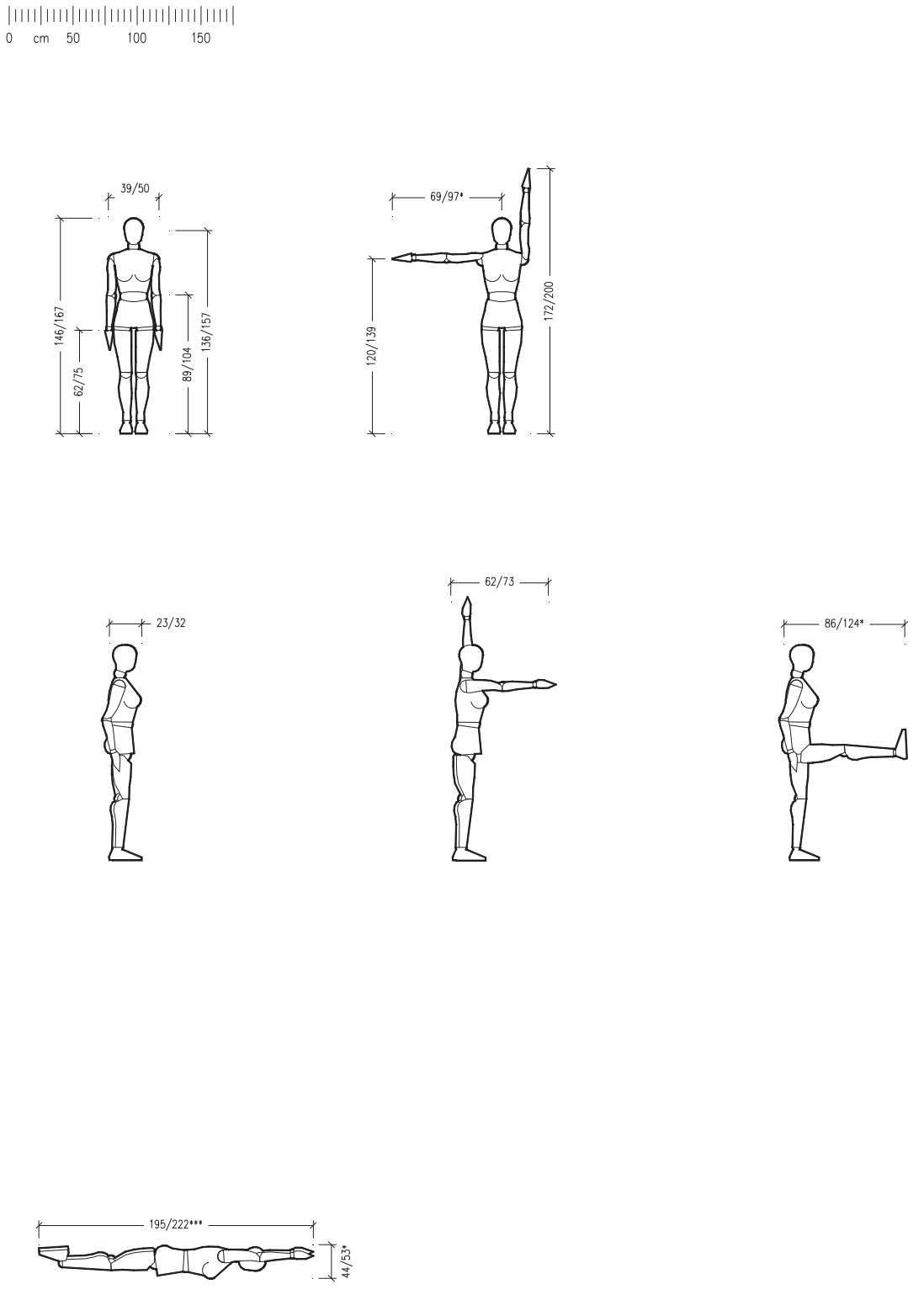
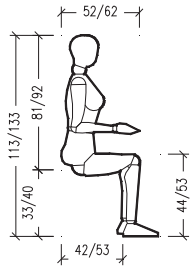
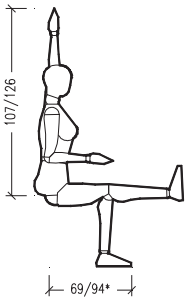
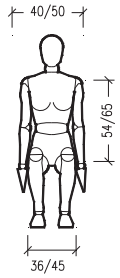
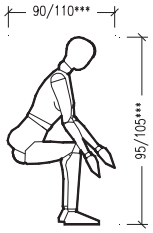


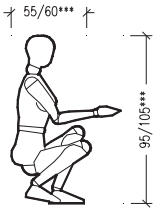
Figura 3 – Dimensões antropométricas de indivíduos adultos do sexo feminino (1/2)

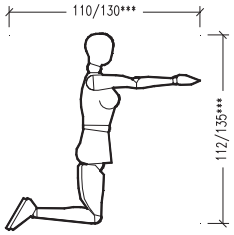












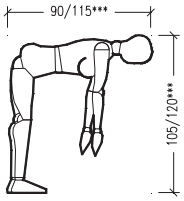


Figura 4 – Dimensões antropométricas de indivíduos adultos do sexo feminino (2/2)

1. Dormir/descanso

Esta função define-se sobretudo pelas actividades de dormir e descansar, à qual estão geralmente associadas outras actividades complementares. As actividades que constituem a função podem ser associadas em três conjuntos: dormir/descanso de casal, dormir/descanso duplo e dormir/descanso individual. Os conjuntos de actividades e as actividades incluídas nesta função são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Dormir/descanso: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Dormir/descanso de casal	Dormir à noite
Dormir/descanso duplo	Dormir de dia
Dormir/descanso individual	Descansar
	Relaxar
	Conversar em privado
	Ter relações íntimas
	Ler
	Ver televisão
	Fazer a cama
	Estar doente
	Tratar de pessoa doente
	Estar com criança pequena
	Apoiar idoso acamado
	Escolher roupa
	Vestir e despir roupa
	Arrumar roupa pessoal

Nas Figuras 5 a 8 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do principal mobiliário utilizado nesta função. Na Figura 9 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização desse mobiliário.

A cama designa uma estrutura de madeira ou metal, usualmente rectangular, que serve de suporte ao colchão em que se dorme. As camas podem ser divididas em três tipos usuais: camas tradicionais, sommiers e estrados.

A cama tradicional é constituída por uma estrutura onde encaixa o colchão. A forma da cama tradicional é muito variável, podendo incluir cabeceira, gavetões inferiores, mesas-de-cabeceira ou dossel. As dimensões da cama tradicional são usualmente maiores do que as do respectivo colchão.

O sommier, ou base estofada, é constituído por uma caixa rígida sobre a qual se coloca o colchão. Os sommiers podem ser articulados de modo a permitir aceder a um espaço de arrumação sob o colchão. Em alguns modelos pode ser associada uma cabeceira à base onde assenta o colchão. As dimensões do sommier usualmente coincidem com as do colchão e a sua altura é geralmente superior à das camas tradicionais.

O estrado é constituído apenas por uma estrutura com pés e uma base para assentar o colchão. Os estrados podem ser fixos ou articulados e geralmente não têm cabeceira. Os estrados articulados permitem dar diferentes inclinações ao colchão de modo a proporcionar um melhor apoio a cada parte do corpo. Os estrados fixos, em que a base onde assenta o colchão é rígida, são designados «*tapis*». Usualmente, as dimensões dos estrados coincidem com as do colchão.

As dimensões da mesa de toilette foram definidas com base em resultados de estudos anteriores, dado que o reduzido número de exemplares comercializados presentemente em Portugal não foi suficiente para constituir uma amostra. As mesas de toilette que ainda são utilizadas fazem geralmente parte de mobílias de quarto antigas. As mesas de toilette têm, usualmente, gavetas e espelho e são utilizadas sobretudo em actividades de cuidados pessoais (e.g., escovar e pentear o cabelo, colocar maquilhagem e cremes, aplicar perfumes).

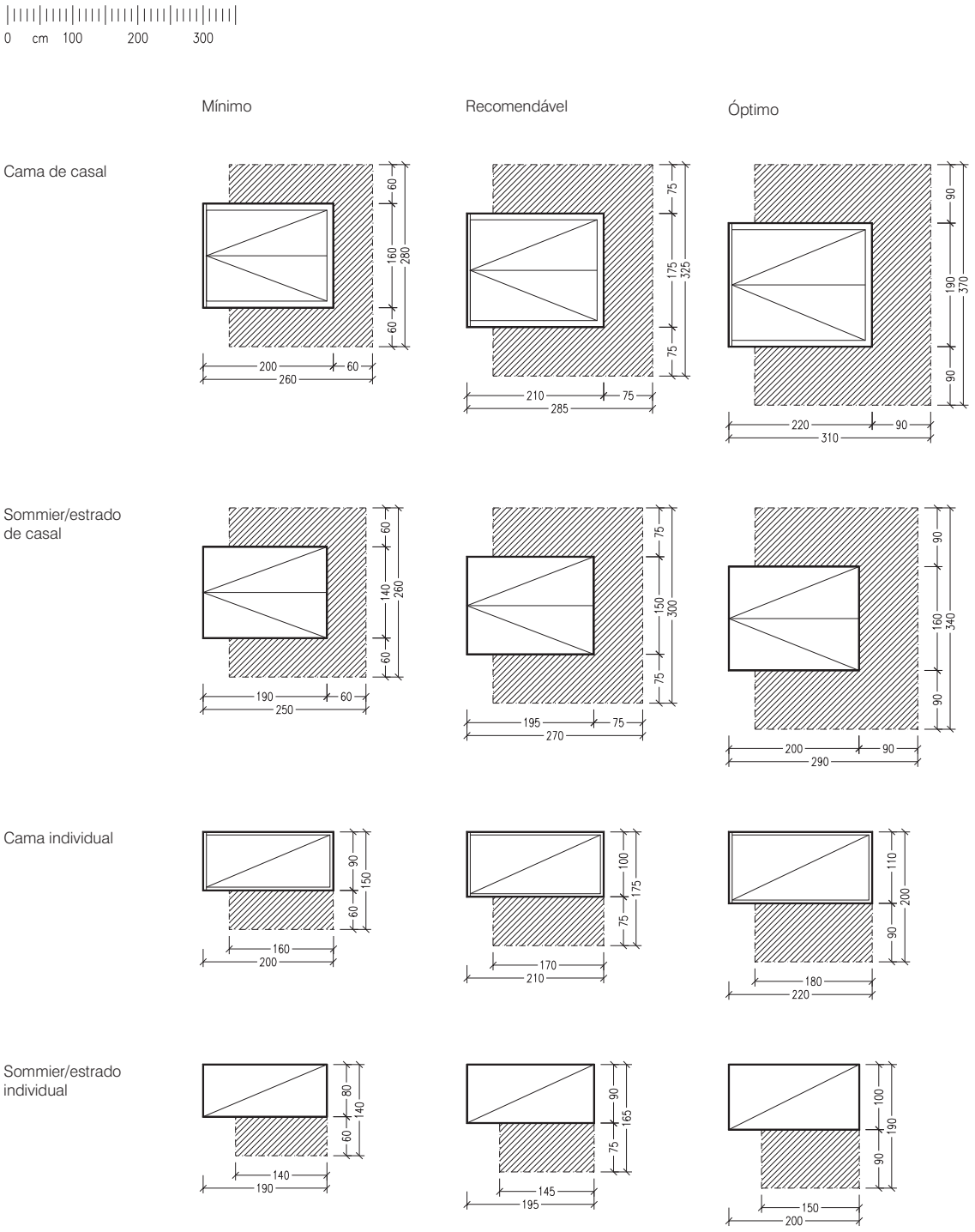


Figura 5 – Dormir/descanso: dimensões do mobiliário (1/4)

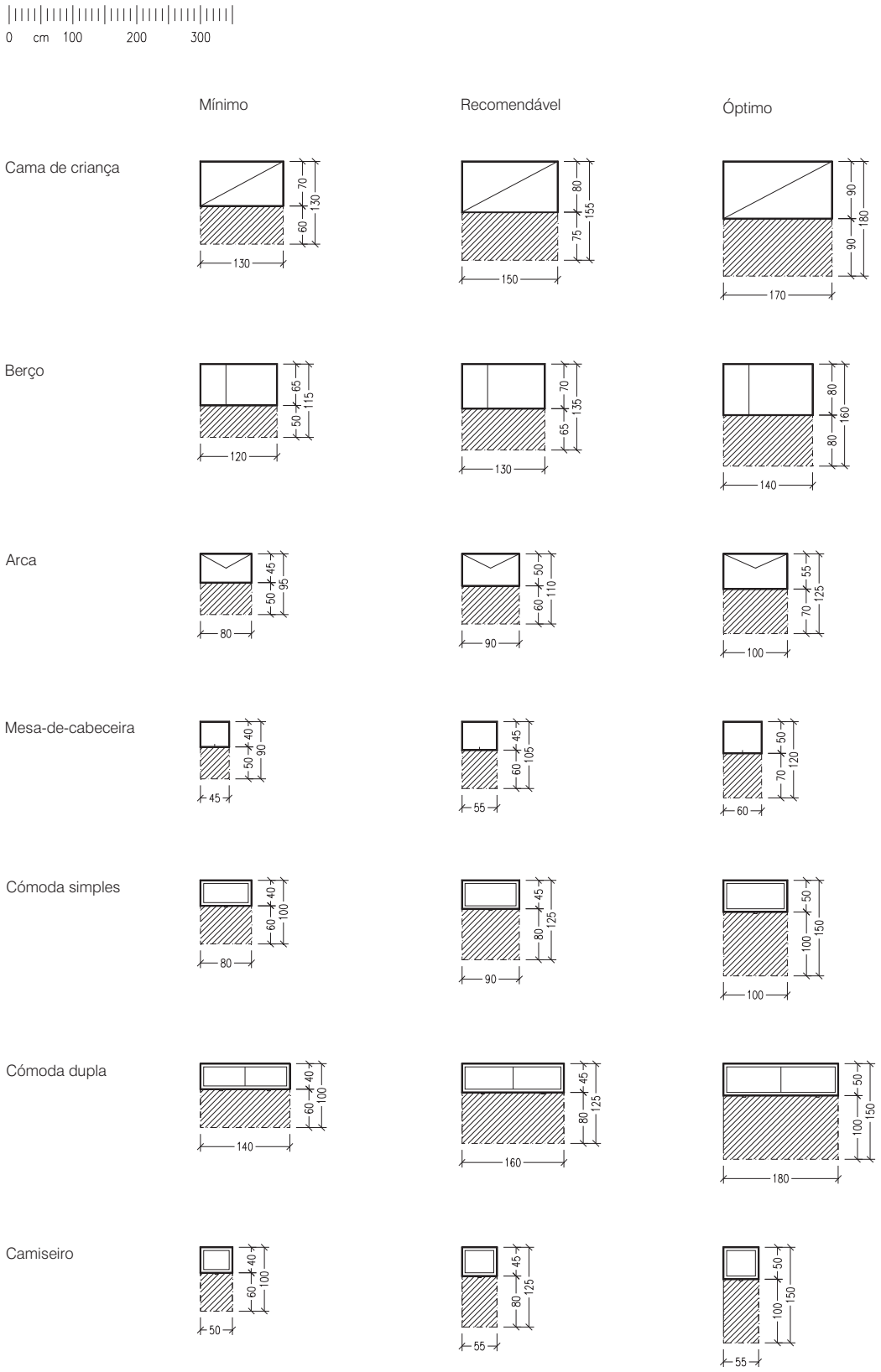


Figura 6 – Dormir/descanso: dimensões do mobiliário (2/4)

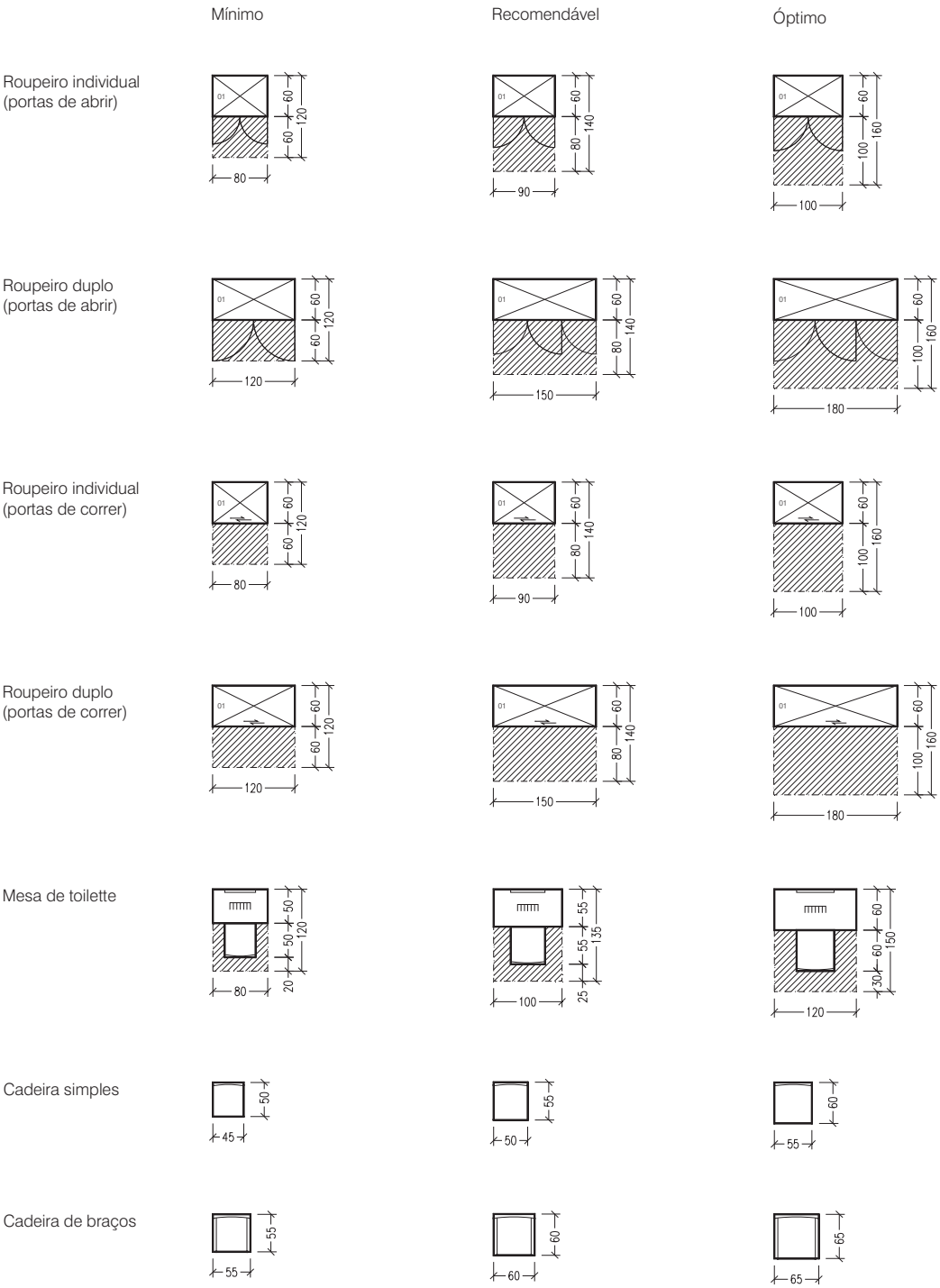


Figura 7 – Dormir/descanso: dimensões do mobiliário (3/4)

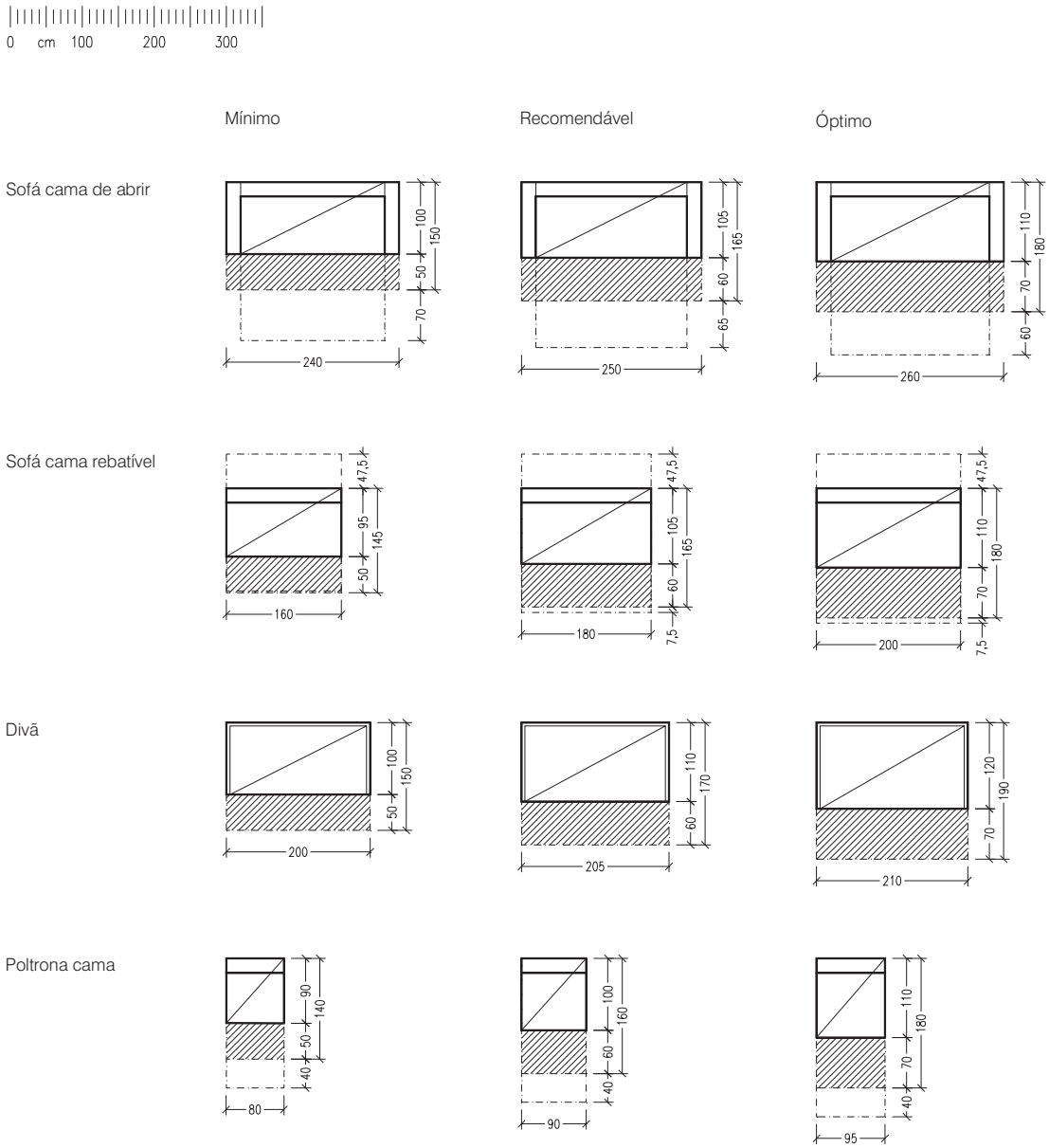
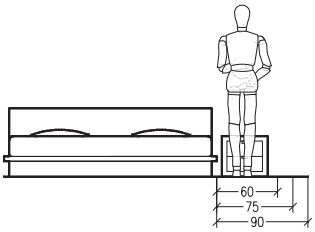
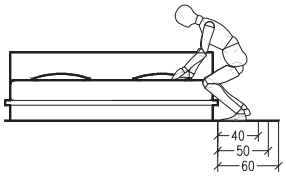


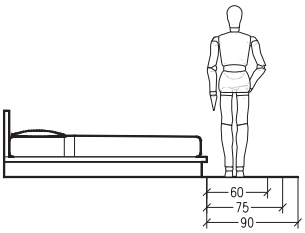
Figura 8 – Dormir/descanso: dimensões do mobiliário (4/4)



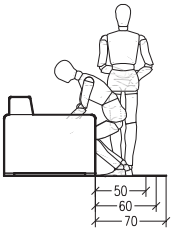
Circular ao lado da cama



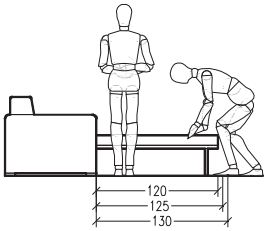
Fazer a cama



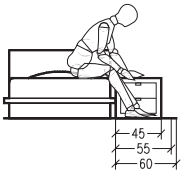
Circular em frente da cama



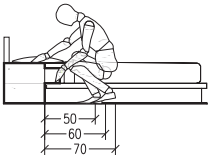
Circular em frente do sofá cama



Abrir o sofá cama de abrir

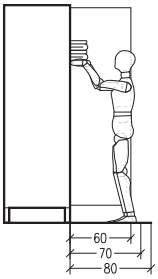


Aceder a mesa-de-cabeceira
(de lado)

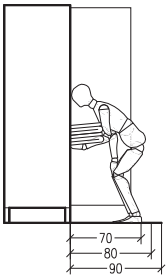


Aceder a mesa-de-cabeceira
(de frente)

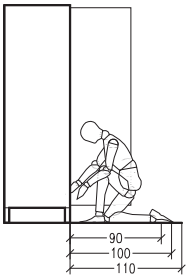
Figura 9 – Dormir/descanso: esquemas de uso (1/2)



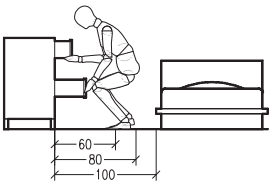
Aceder à zona
superior do roupeiro



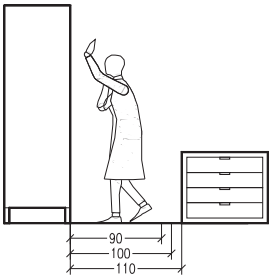
Aceder à zona
intermédia do roupeiro



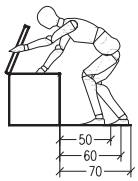
Aceder à zona inferior
do roupeiro (de frente - joelhos)



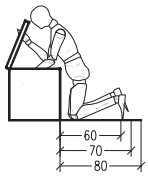
Aceder a cómoda



Vestir/despir roupa



Aceder a arca
(de frente - debruçado)



Aceder a arca
(de frente - joelhos)

Figura 10 – Dormir/descanso: esquemas de uso (2/2)

2. Preparação de refeições

Esta função reúne as actividades ligadas à confecção de alimentos e serviços complementares. Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Preparação de refeições: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Armazenagem de alimentos	Identificar e listar alimentos em falta
	Encomendar alimentos
	Armazenar e conservar alimentos
Preparação, confecção e lavagem	Preparar alimentos (e.g., lavar, limpar, cortar, misturar)
	Cozinhar alimentos (e.g., fritar, assar, cozer)
	Lavar e secar utensílios (e.g., louça, talheres, electrodomésticos)
	Arrumar utensílios
	Operar equipamento de produção de água quente
	Ler e escrever receitas

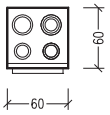
Nas Figuras 11 a 14 apresentam-se as dimensões físicas do equipamento utilizado na função «Preparação de refeições». Estas dimensões são na maioria dos casos normalizadas, não existindo portanto diferenciação por nível de desempenho. Consoante o número de moradores de uma habitação ou as suas preferências pode ser adequado alterar a capacidade do equipamento, o que usualmente se traduz em maiores dimensões físicas. Nestes casos, as dimensões são cotadas do seguinte modo:

1) a dimensão mínima acrescida de um valor que indica o seu incremento usual (e.g., 30 + n x 10 significa que a dimensão mínima é 30 cm podendo a sua dimensão aumentar em intervalos de 10 cm);
2) o intervalo entre a menor e maior dimensão (e.g., 30 < d < 70 significa que a dimensão se situa entre 30 cm e 70 cm);
3) a dimensão mínima, recomendável e óptima separada por «/» (e.g., 60/70/80 significa que a dimensão deve ser de 60 cm, 70 cm ou 80 cm consoante o nível de desempenho).

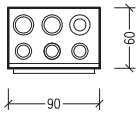
Nas Figuras 15 a 18 apresentam-se as dimensões de uso do equipamento utilizado na função «Preparação de refeições». Nesta função optou-se por apresentar as dimensões de uso nos esquemas que ilustram a utilização do equipamento.

As dimensões físicas do fogão/placa, do microondas, do lava-loiça, do esquentador, da caldeira e do depósito referem-se apenas ao respectivo equipamento ou electrodoméstico. Estes equipamentos ou electrodomésticos são geralmente encastrados, assentes ou integrados em armários de cozinha. O fogão, o forno, o exaustor, a máquina de lavar loiça e a arca frigorifica podem ou não ser encastrados em armários de cozinha.

Fogão (4 bocas)

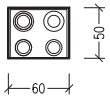


Fogão (6 bocas)

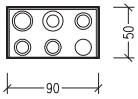


Fogão/Placa (2 bocas ou zonas radiantes)

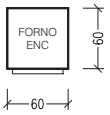
Fogão/Placa (4 bocas ou zonas radiantes)



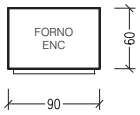
Fogão/Placa (6 bocas ou zonas radiantes)



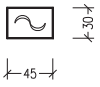
Forno de encastrar



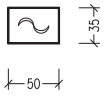
Forno de encastrar



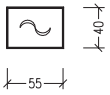
Microondas
(< 20 L)



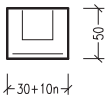
Microondas
(20 L - 23 L)



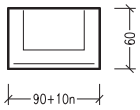
Microondas
(> 23 L)



Exaustor/chaminé de parede



Chaminé de parede



Chaminé ilha

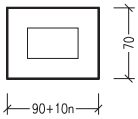
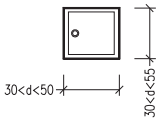
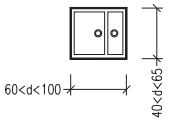


Figura 11 – Preparação de refeições: dimensões do equipamento (1/4)

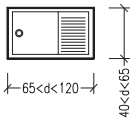
Lava-loiça simples



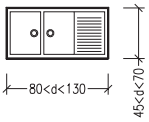
Lava-loiça duplo



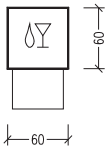
Lava-loiça simples com escorredor



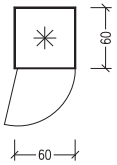
Lava-loiça duplo com escorredor



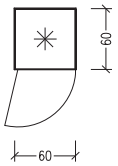
Máquina de lavar loiça



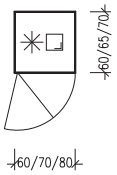
Frigorífico simples



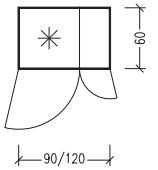
Frigorífico combinado (encastrado)



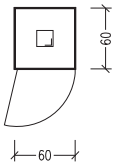
Frigorífico combinado (livre)



Frigorífico duplo (americano)



Arca frigorifica vertical



Arca frigorifica horizontal

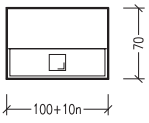
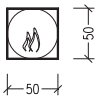


Figura 12 – Preparação de refeições: dimensões do equipamento (2/4)

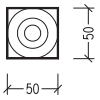
Esquentador
(11 L)

Esquentador
(14 L)

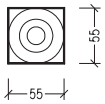
Caldeira
(200 L)



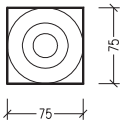
Depósito
(100 L)



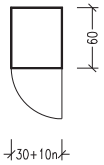
Depósito
(200 L)



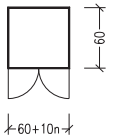
Depósito
(200 L)



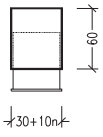
Armário alto
(uma porta de abrir)



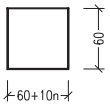
Armário alto
(duas portas de abrir)



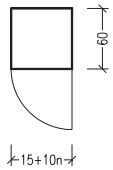
Armário alto
(tipo despensa)



Armário para encastrar
electrodomésticos



Armário inferior
(uma porta de abrir)



Armário inferior
(duas portas de abrir)

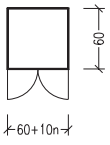
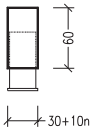
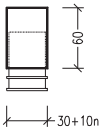


Figura 13 – Preparação de refeições: dimensões do equipamento (3/4)

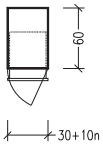
Armário inferior
(tipo despensa)



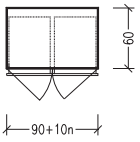
Armário inferior
(com gavetas)



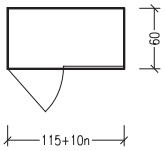
Armário inferior
(uma porta de abrir e uma gaveta)



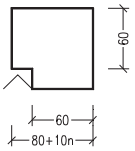
Armário inferior
(duas portas de abrir e duas gavetas)



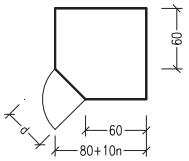
Armário inferior de canto longo
(uma porta de abrir)



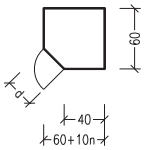
Armário inferior de canto curto
(uma porta articulada de abrir)



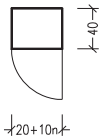
Armário inferior de canto
cortado (uma porta de abrir)



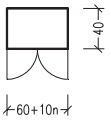
Armário superior de canto
cortado (uma porta de abrir)



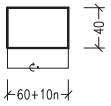
Armário superior
(uma porta de abrir)



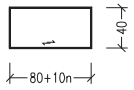
Armário superior
(duas portas de abrir)



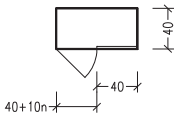
Armário superior
(porta basculante)



Armário superior
(portas de correr)



Armário superior de canto
longo (uma porta de abrir)



Armário superior de canto curto
(uma porta articulada de abrir)

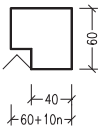
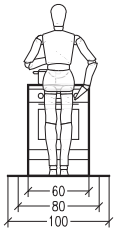
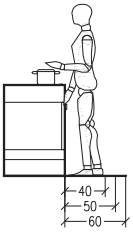


Figura 14 – Preparação de refeições: dimensões do equipamento (4/4)

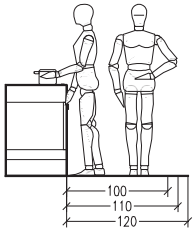
0 cm 75 150 225



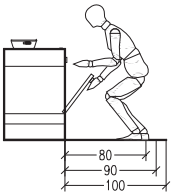
Trabalhar no fogão



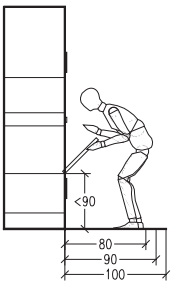
Trabalhar no fogão



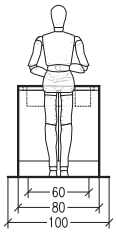
Circular e trabalhar no fogão



Aceder ao forno do fogão

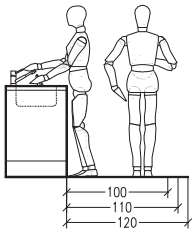


Trabalhar no forno de encastrar

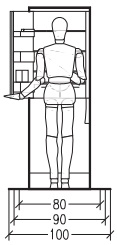


Trabalhar no lava-loiças

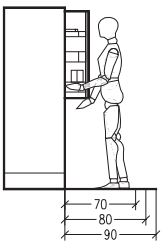
Trabalhar no lava-loiças



Circular e trabalhar no lava-loiças

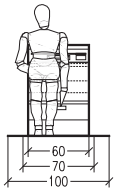


Aceder ao frigorífico

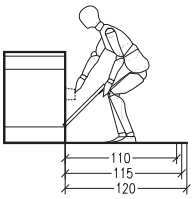


Aceder ao frigorífico

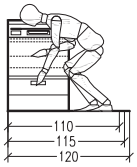
Figura 15 – Preparação de refeições: esquemas de uso (1/4)



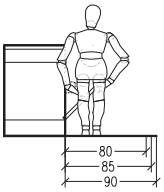
Aceder de frente à máquina de lavar loiça



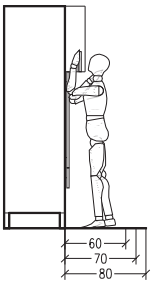
Aceder de frente à máquina de lavar loiça



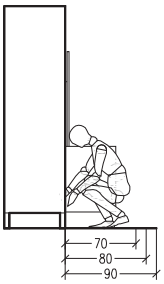
Aceder de lado à máquina de lavar loiça



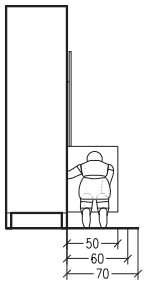
Aceder de lado à máquina de lavar loiça



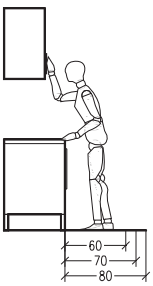
Aceder à zona superior do armário alto (de pé)



Aceder à zona inferior do armário alto (de frente - cócoras)

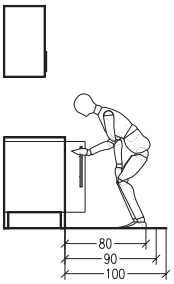


Aceder à zona inferior do armário alto (de lado - joelhos)

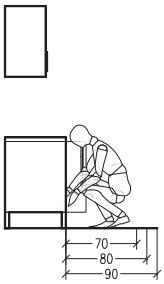


Aceder ao armário superior

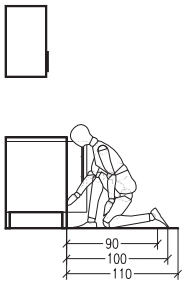
Figura 16 – Preparação de refeições: esquemas de uso (2/4)



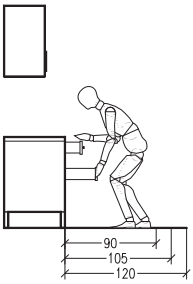
Aceder ao armário inferior



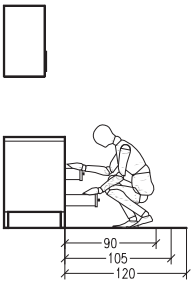
Aceder ao armário inferior
(de frente - cócoras)



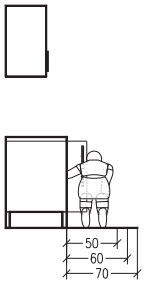
Aceder ao armário inferior
(de frente - joelhos)



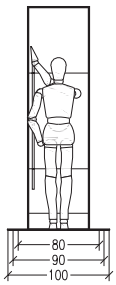
Aceder ao armário inferior com
gavetas



Aceder ao armário inferior com
gavetas (de frente - cócoras)

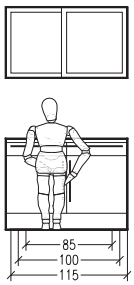


Aceder ao armário inferior
(de lado - joelhos)



Aceder ao armário alto

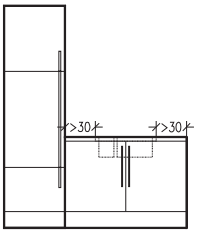
Aceder ao armário superior



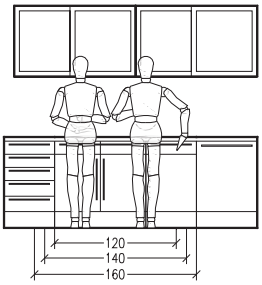
Aceder ao armário inferior

Figura 17 – Preparação de refeições: esquemas de uso (3/4)

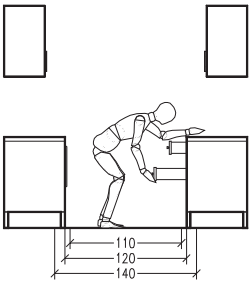
0 cm 75 150 225



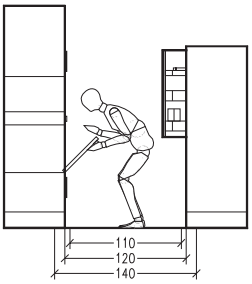
Afastamento lateral do lava-loiças



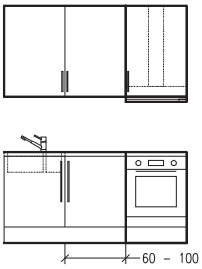
Afastamento lateral para duas pessoas a trabalhar lado-a-lado



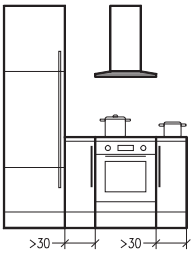
Afastamento entre bancadas



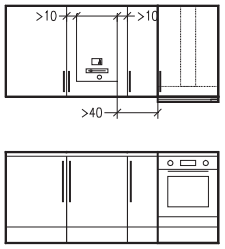
Afastamento entre equipamentos frente-a-frente



Afastamento entre o lava-loiças e o fogão



Afastamentos laterais do fogão



Afastamento para localizar o exaustor e o esquentador

Figura 18 – Preparação de refeições: esquemas de uso (4/4)

3. Refeições

Esta função reúne as actividades relacionadas com a realização de refeições e divide-se em dois conjuntos de actividades. As refeições correntes são condicionadas por necessidades práticas de serviço ou brevidade e geralmente não envolvem todos os elementos do agregado. Nas refeições formais existem cuidados quanto ao local e a aparência das pessoas envolvidas, estando geralmente envolvido o agregado completo e eventualmente visitas. Cada um destes conjuntos de actividades compreende as actividades apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Refeições: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Refeições correntes	Pôr a mesa
	Servir a refeição
	Comer e beber (individualmente ou em pequenos grupos)
	Dar de comer a criança pequena
	Conversar
	Ler
	Ver televisão
	Levantar a mesa
Refeições formais	Pôr a mesa
	Servir a refeição
	Comer e beber (em grupo)
	Dar de comer a criança pequena
	Conversar
	Levantar a mesa

Nas Figuras 19 a 27 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na função «Refeições». Na Figura 28 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

As dimensões físicas das mesas foram definidas com base na análise da amostra recolhida dos catálogos e na largura necessária para uma pessoa estar sentada à mesa a realizar uma refeição. As dimensões de algumas mesas, para as quais não foi encontrado um número de elementos suficiente para constituir a amostra (e.g., mesa com 5 lugares), foram extrapoladas entre mesas com menor e maior número de lugares.

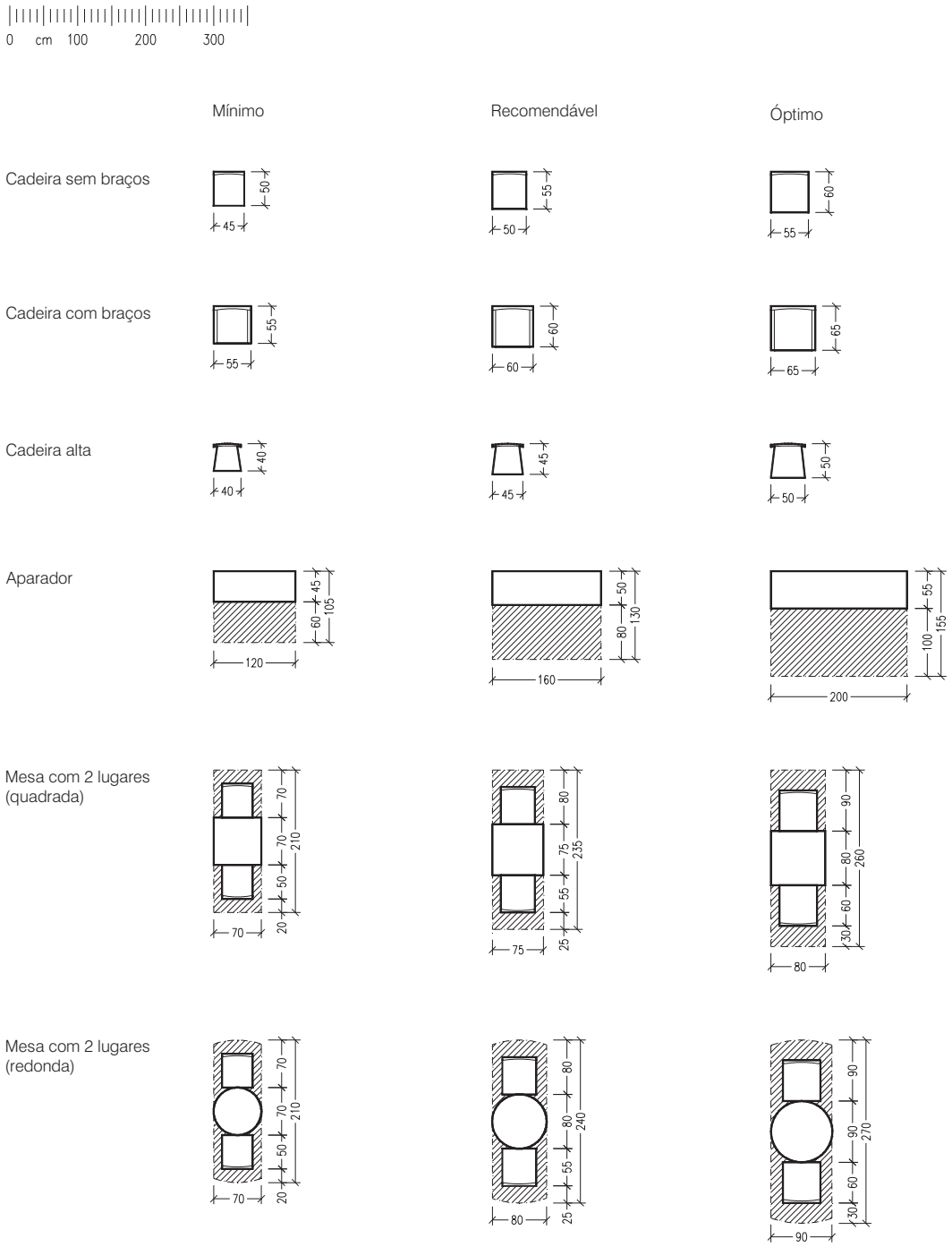


Figura 19 – Refeições: dimensões do mobiliário (1/9)

0 cm 100 200 300

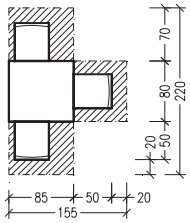
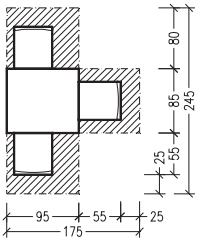
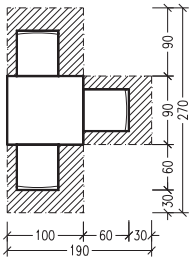
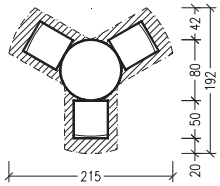
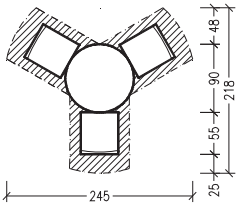
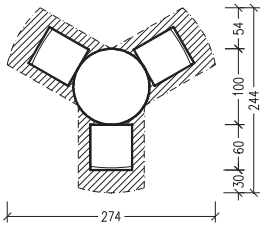
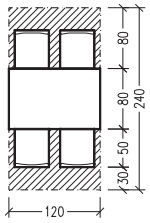
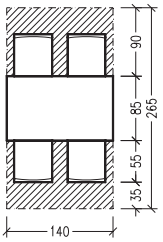
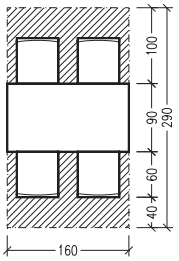
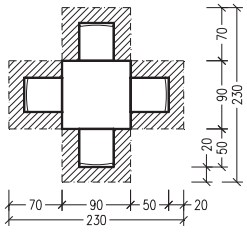
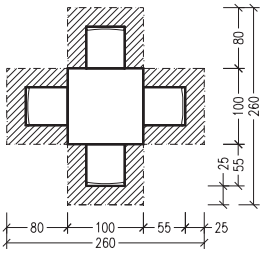
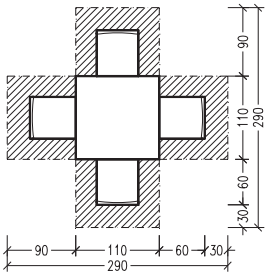
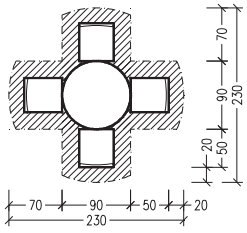
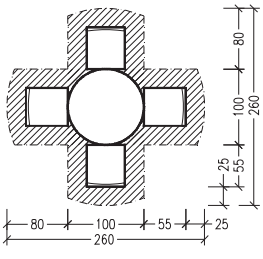
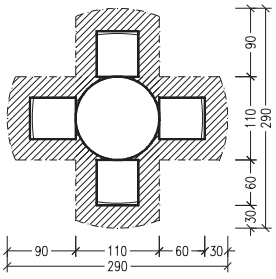
	Mínimo	Recomendável	Óptimo
Mesa com 3 lugares (quadrada)			
Mesa com 3 lugares (redonda)			
Mesa com 4 lugares (rectangular)			
Mesa com 4 lugares (quadrada)			
Mesa com 4 lugares (redonda)			

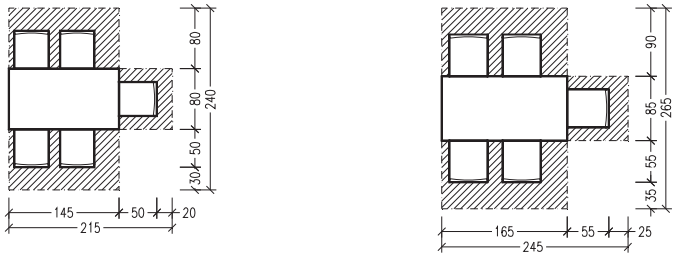
Figura 20 – Refeições: dimensões do mobiliário (2/9)

0 cm 100 200 300

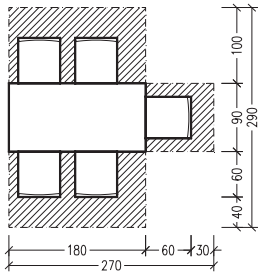
Mínimo

Recomendável

Mesa com 5 lugares (rectangular)



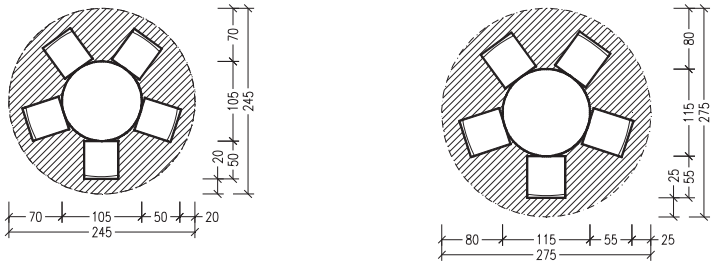
Óptimo



Mínimo

Recomendável

Mesa com 5 lugares (redonda)



Óptimo

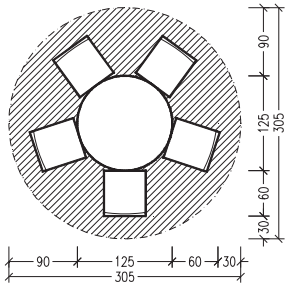
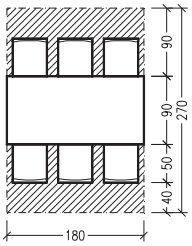


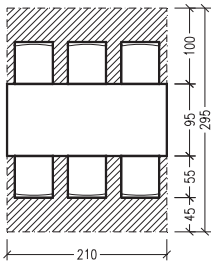
Figura 21 – Refeições: dimensões do mobiliário (3/9)

Mesa com 6 lugares (rectangular)

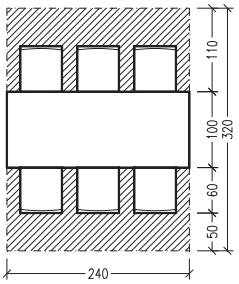
Mínimo



Recomendável

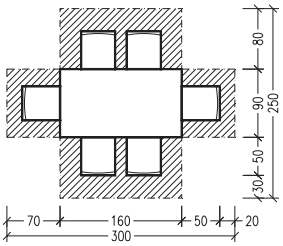


Óptimo

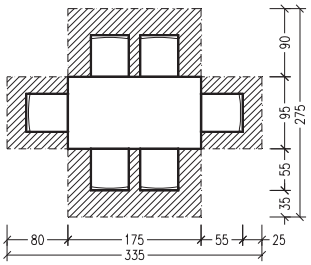


Mesa com 6 lugares (rectangular com cabeceira)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

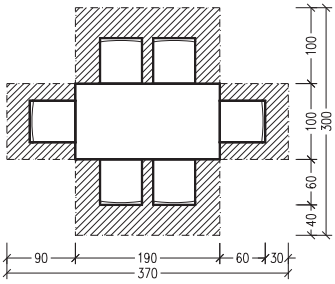
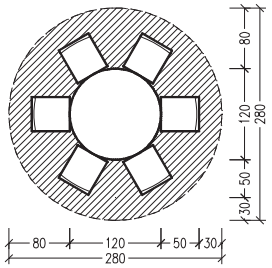


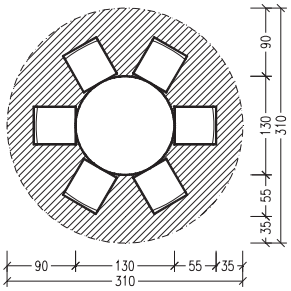
Figura 22 – Refeições: dimensões do mobiliário (4/9)

Mesa com 6 lugares (redonda)

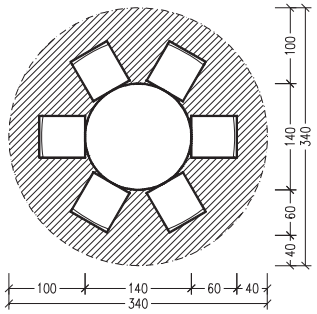
Mínimo



Recomendável

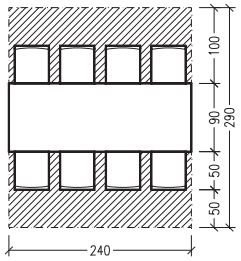


Óptimo

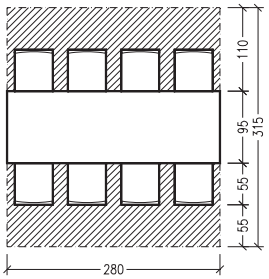


Mesa com 8 lugares (rectangular)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

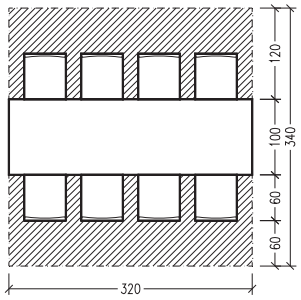
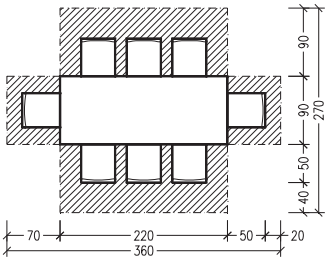


Figura 23 – Refeições: dimensões do mobiliário (5/9)

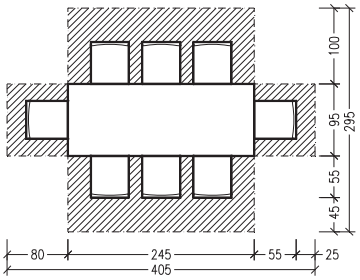
0 cm 100 200 300

Mesa com 8 lugares (rectangular com cabeceira)

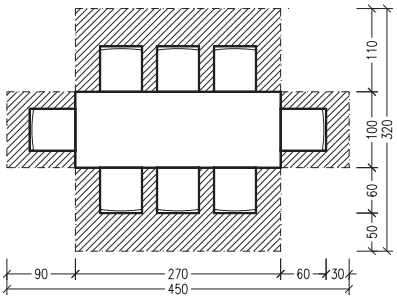
Mínimo



Recomendável

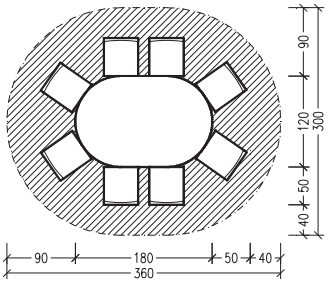


Óptimo

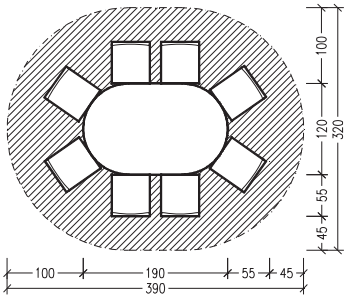


Mesa com 8 lugares (retangular oval)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

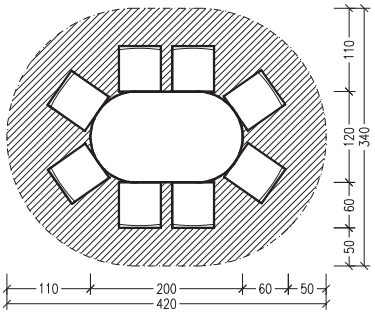
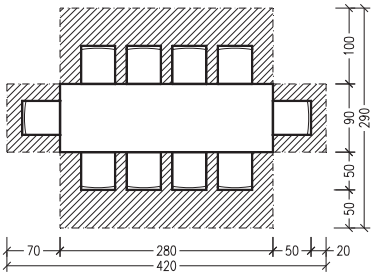


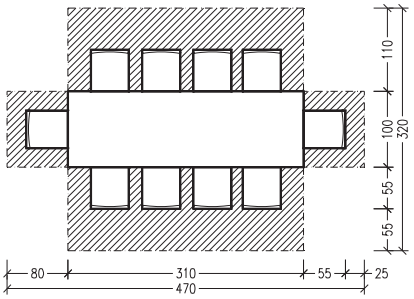
Figura 24 – Refeições: dimensões do mobiliário (6/9)

Mesa com 10 lugares (rectangular com cabeceira simples)

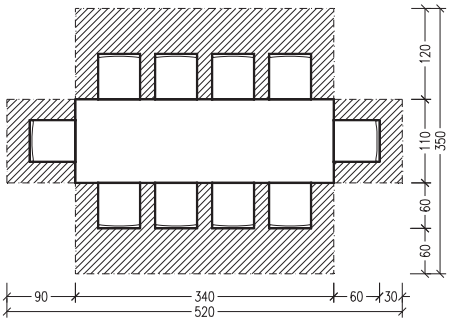
Mínimo



Recomendável

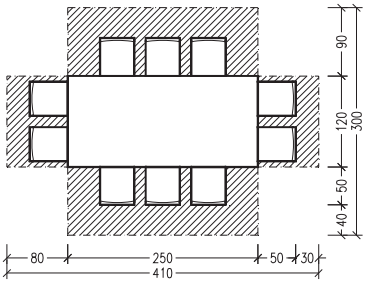


Óptimo

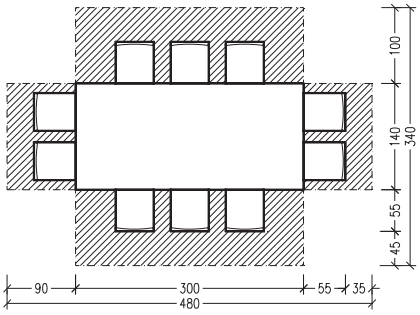


Mesa com 10 lugares (rectangular com cabeceira dupla)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

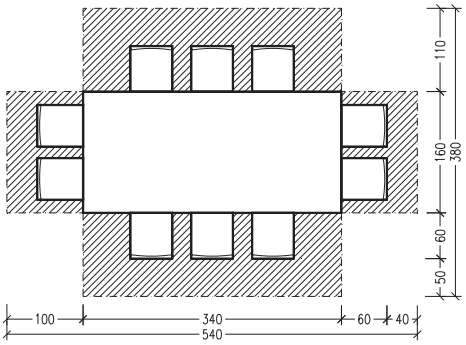
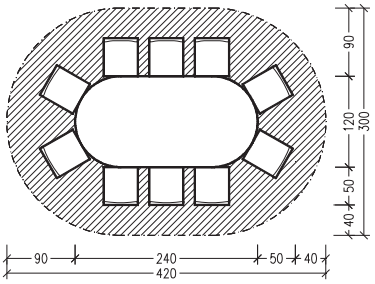


Figura 25 – Refeições: dimensões do mobiliário (7/9)

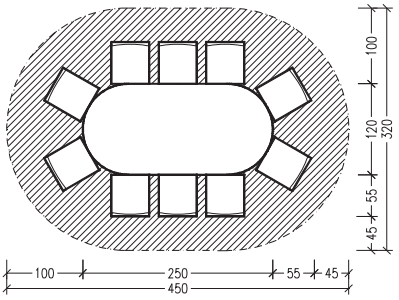
0 cm 100 200 300

Mesa com 10 lugares (retangular oval)

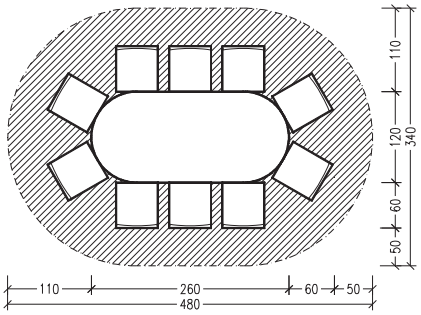
Mínimo



Recomendável

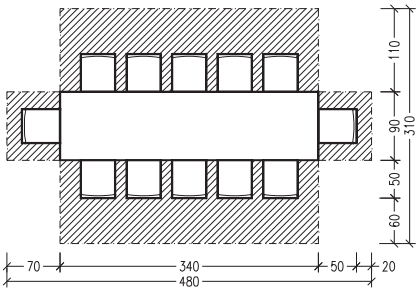


Óptimo

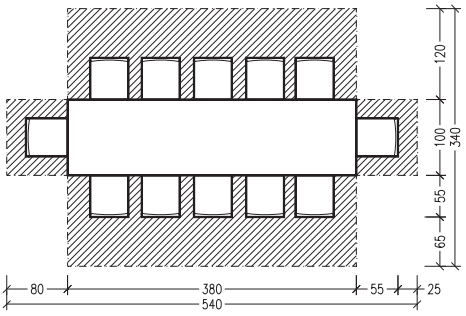


Mesa com 12 lugares (rectangular com cabeceira simples)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

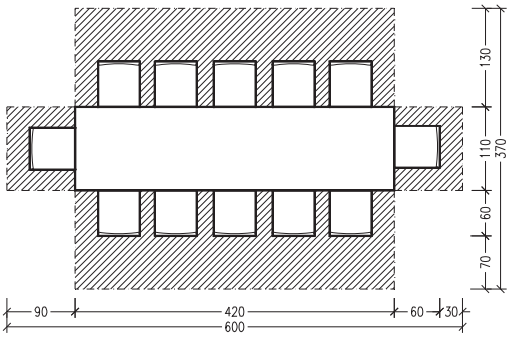


Figura 26 – Refeições: dimensões do mobiliário (8/9)

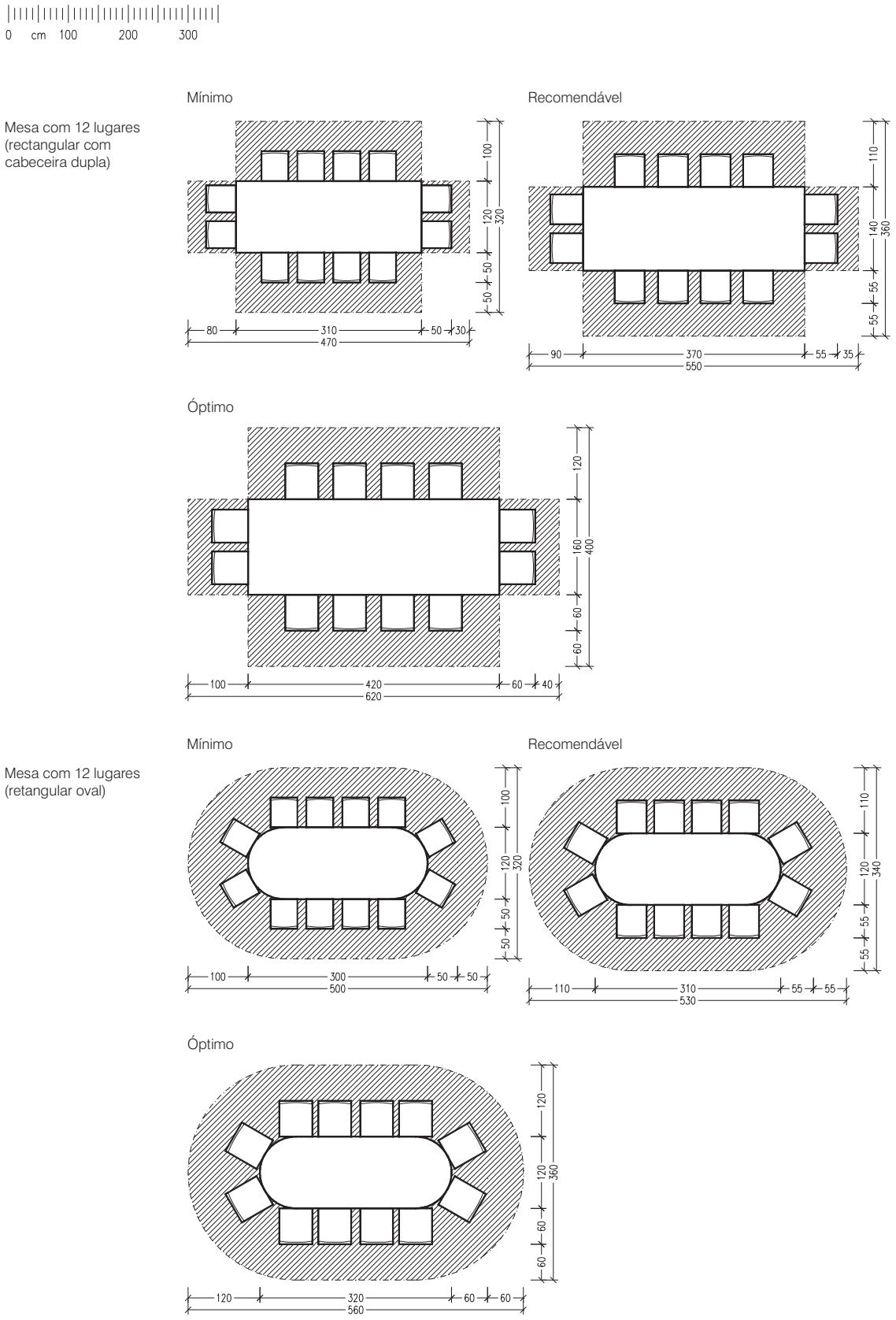
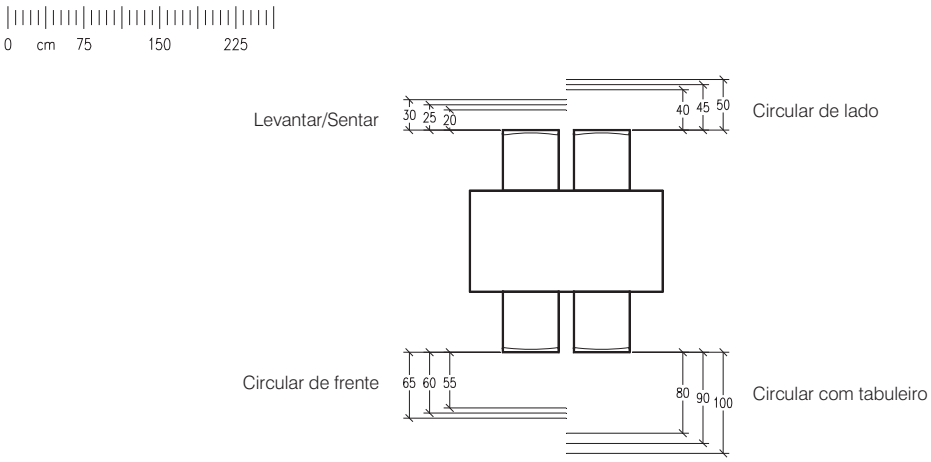
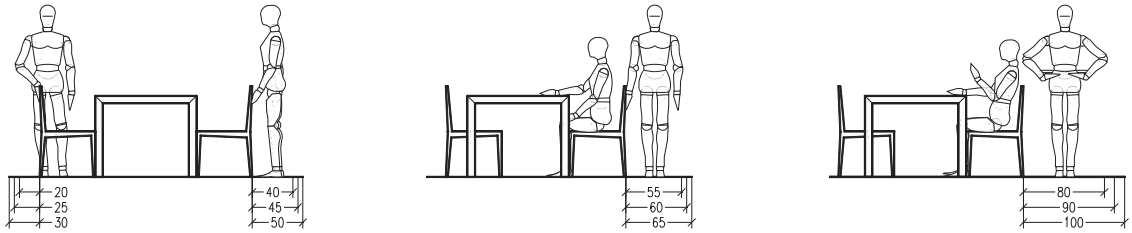
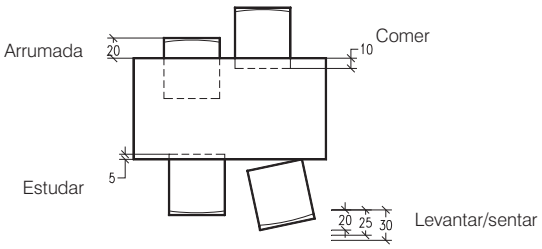


Figura 27 – Refeições: dimensões do mobiliário (9/9)







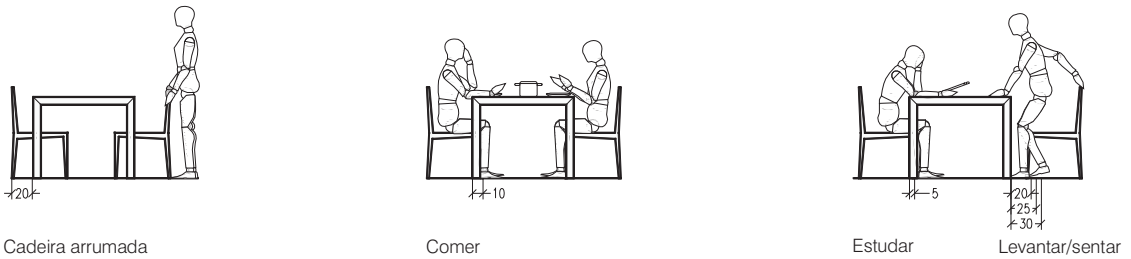
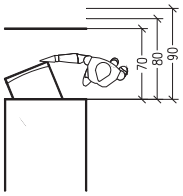
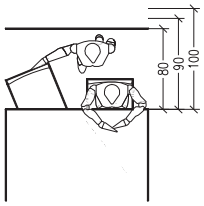


Figura 28 – Refeições: esquemas de uso (1/2)

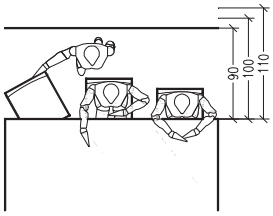
0 cm 75 150 225



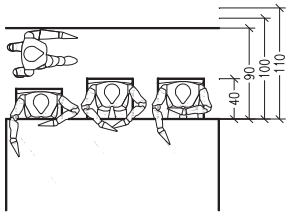
Sentar/levantar
2 utentes à mesa



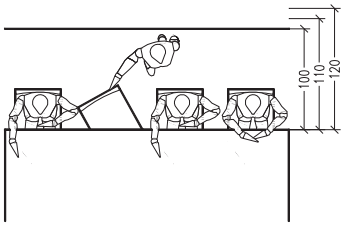
Sentar/levantar e circular
2 utentes à mesa



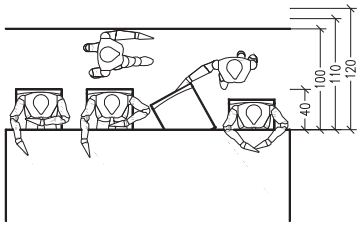
Sentar/levantar e circular
3 utentes à mesa



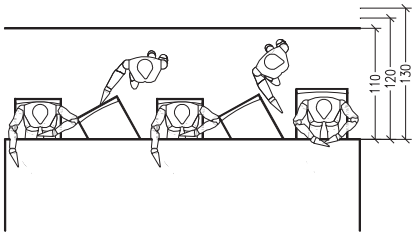
Servir e circular
3 utentes à mesa



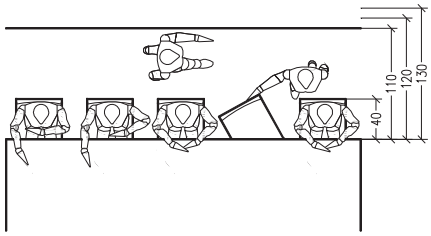
Sentar/levantar e circular
4 utentes à mesa



Servir e circular
4 utentes à mesa



Sentar/levantar e circular
5 utentes à mesa



Servir e circular
5 utentes à mesa

Figura 29 – Refeições: esquemas de uso (2/2)

4. Estar/reunir

Esta função reúne as actividades de lazer realizadas em grupo durante os tempos livres. As actividades são variáveis consoante os hábitos de cada agregado. Podem estar envolvidos nas actividades os membros do agregado e visitas (e.g., familiares, amigos, conhecidos). Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Estar/reunir: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Em família	Conversar em pares ou em grupos
	Servir/tomar aperitivos e bebidas
	Servir/tomar café e doces
	Jogar jogos de tabuleiro, consola ou computador
	Ler
	Ouvir música
	Ver televisão
	Tocar instrumentos musicais
Com visitas	Fazer apresentações
	Conversar em pares ou em grupos
	Servir/tomar aperitivos e bebidas
	Servir/tomar café e doces
	Jogar jogos de tabuleiro, consola ou computador
	Ler
	Ouvir música
	Ver televisão
	Tocar instrumentos musicais

Nas Figuras 30 a 36 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na função «Estar/reunir». Nas Figuras 37 e 38 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

Na Figura 32 apresenta-se um conjunto de módulos de sofás que podem ser utilizados separadamente ou combinados de diversas formas, tal como exemplificado nas Figuras 33 e 34. Observa-se que as dimensões das combinações são geralmente maiores que as dimensões dos sofás com configuração idêntica apresentadas na Figura 31. Isto acontece porque cada módulo individual está dimensionado para uma pessoa se sentar confortavelmente, não existindo margens de sobreposição lateral quando se conjugam dois ou mais módulos individuais, ao contrário do que acontece num sofá duplo, triplo ou quádruplo.

As dimensões de televisões CRT (i.e., televisor do tipo *tubo de raios catódicos*) e LCD (i.e., televisor do tipo LCD TFT, LCD LED ou Plasma) são definidas segundo a dimensão diagonal do ecrã em polegadas (e.g., 32", 37", 40" etc.). As dimensões físicas dos diferentes modelos de televisões são muito semelhantes, não existindo portanto diferenciação de dimensões por nível de desempenho. A distância a que se deve assistir à televisão depende da dimensão e da resolução do ecrã, mas não foi encontrada na bibliografia uma regra de cálculo única. Assim, as dimensões de uso dos televisores indicam uma margem de conforto para assistir a televisão, assumindo-se no caso dos televisores LCD que a resolução é *Full HD* (i.e., 1920 por 1080).

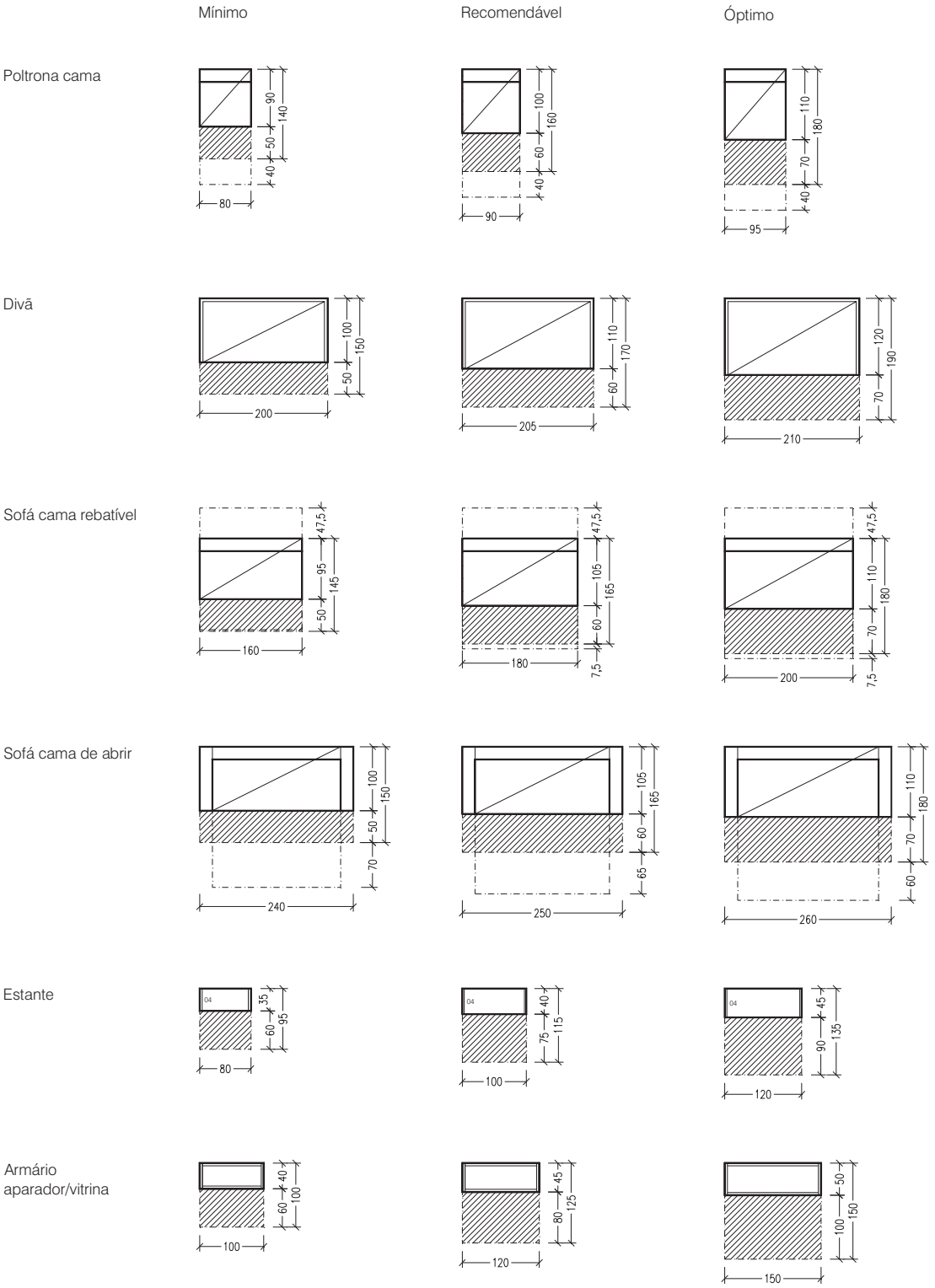


Figura 30 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (1/7)

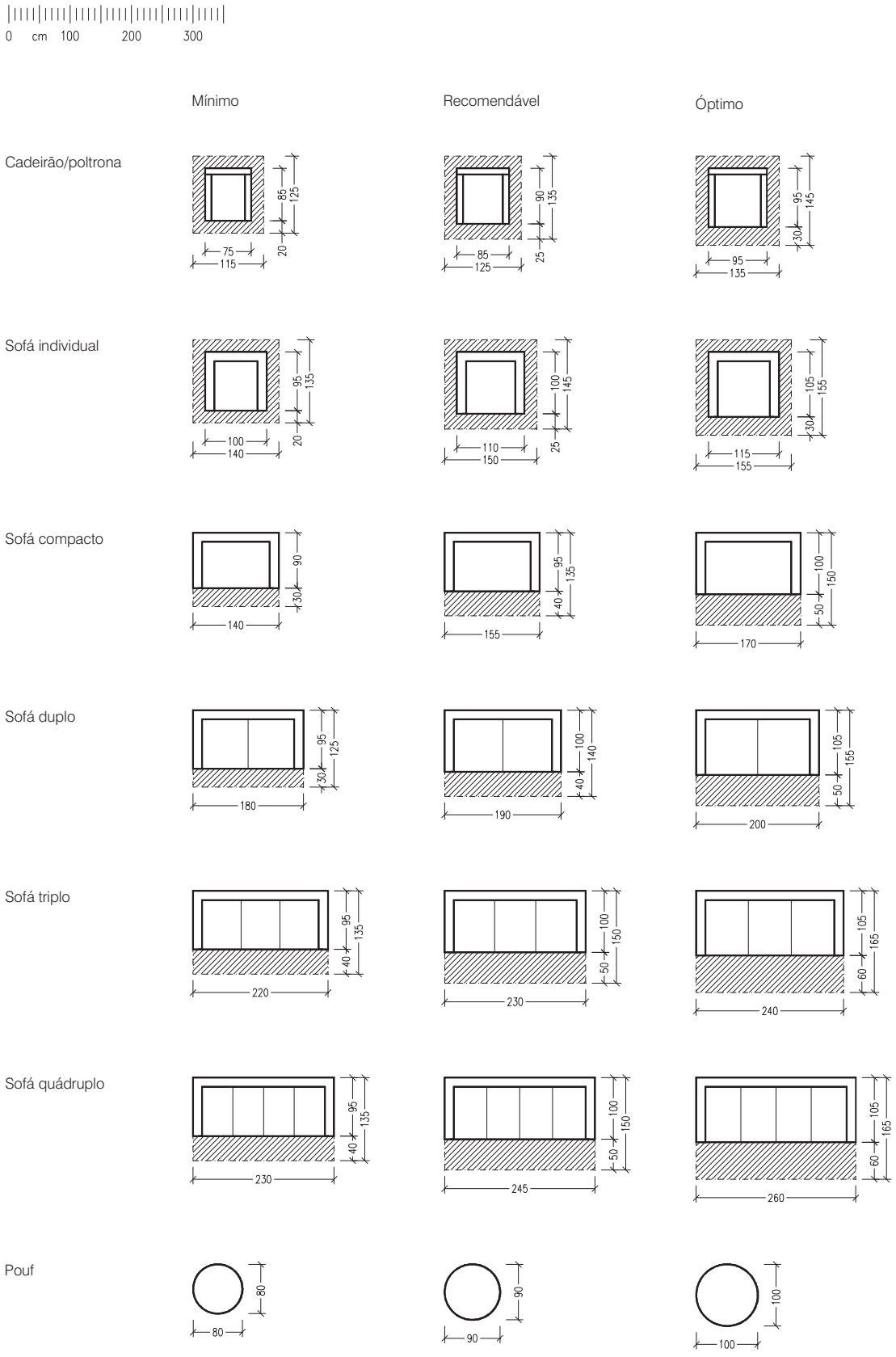


Figura 31 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (2/7)

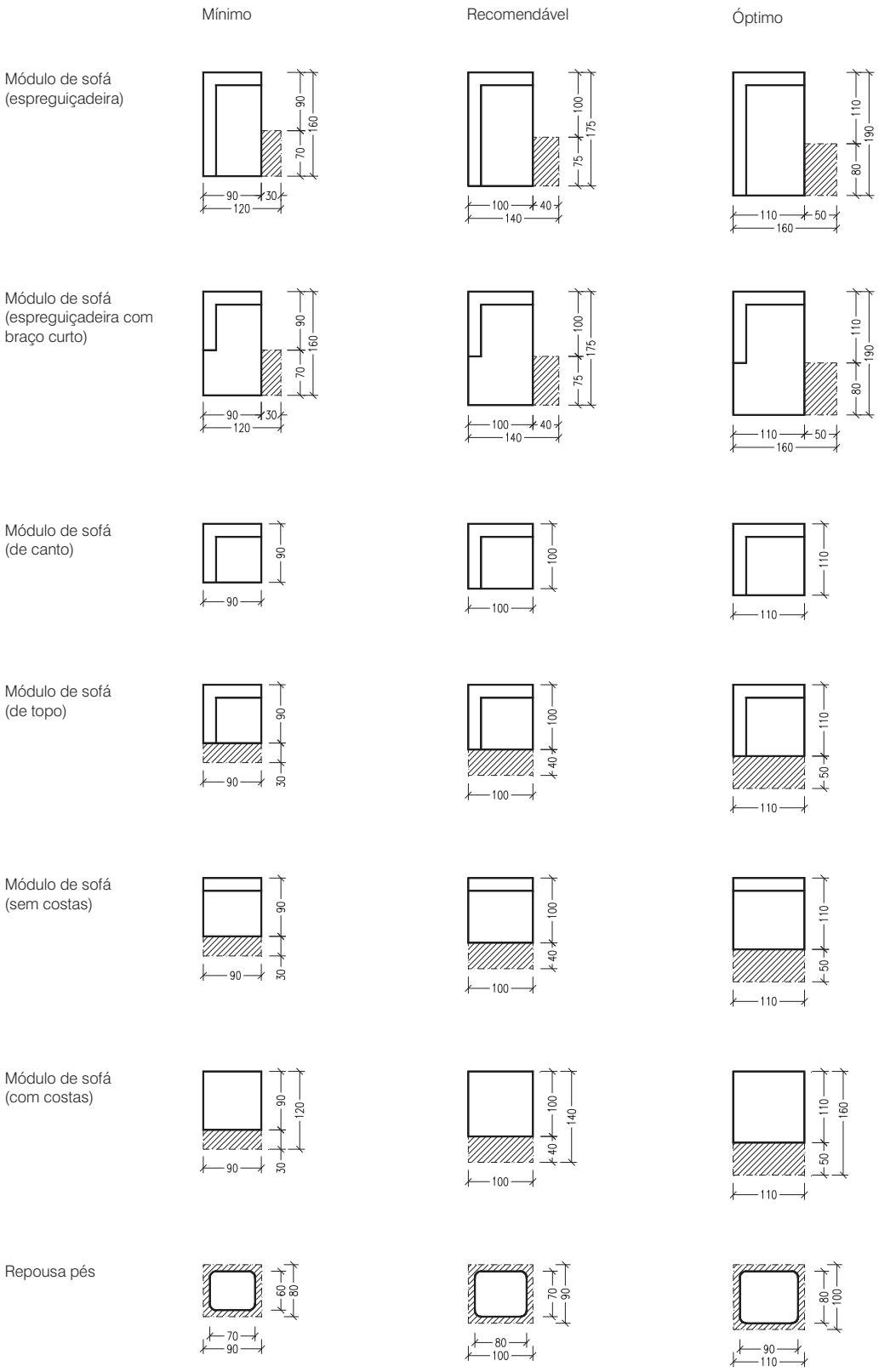


Figura 32 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (3/7)

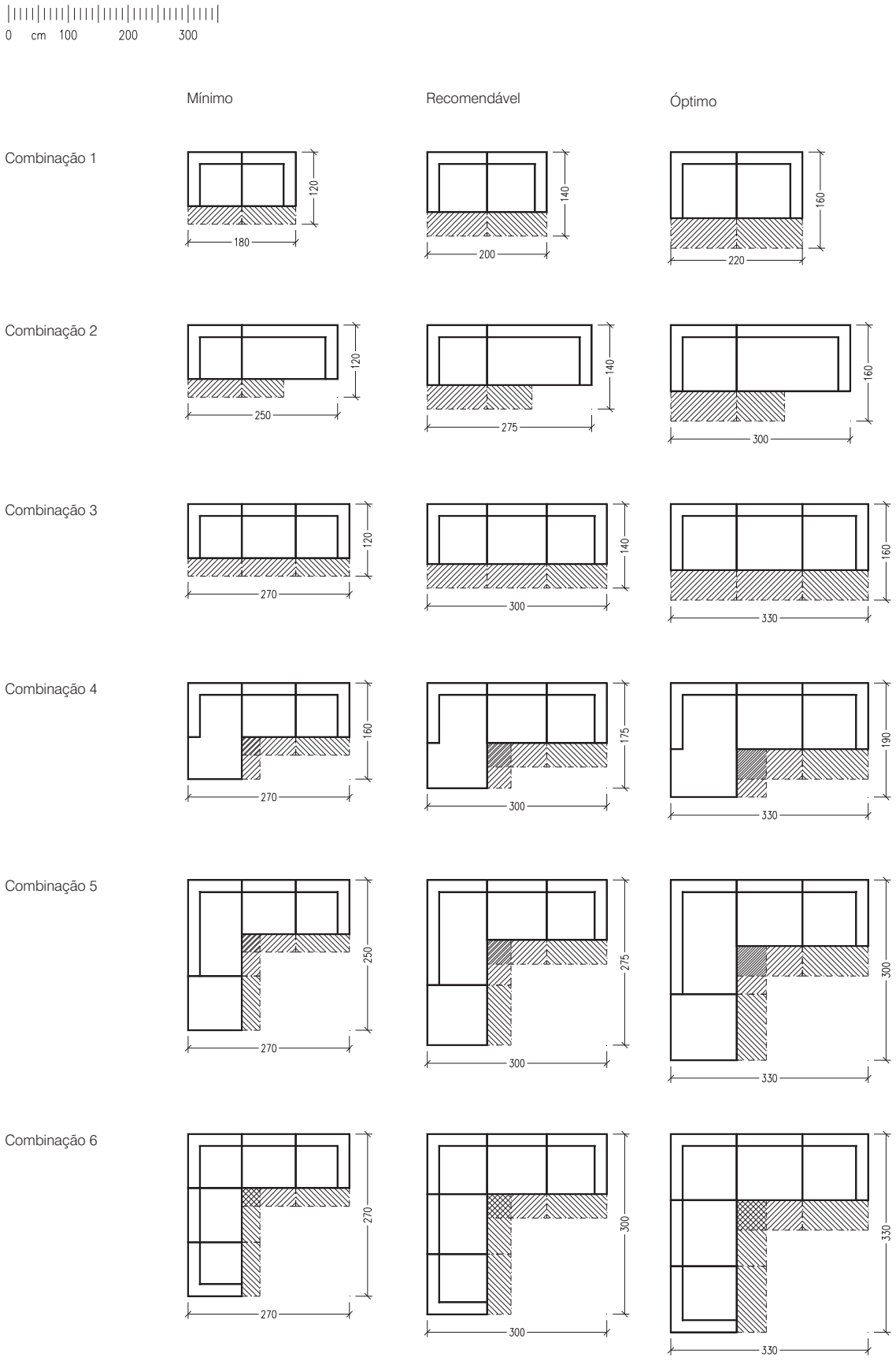


Figura 33 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (4/7)

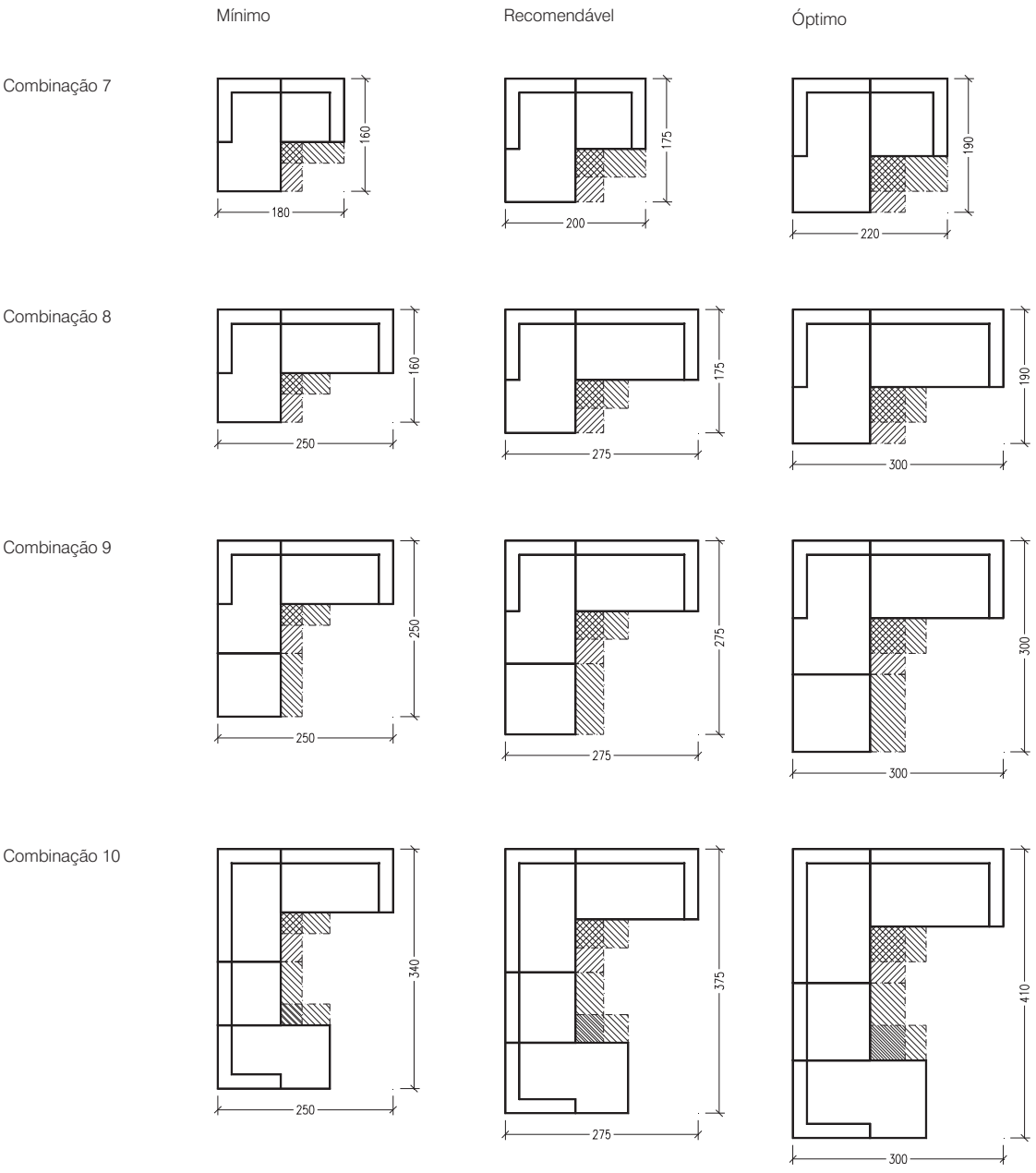


Figura 34 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (5/7)

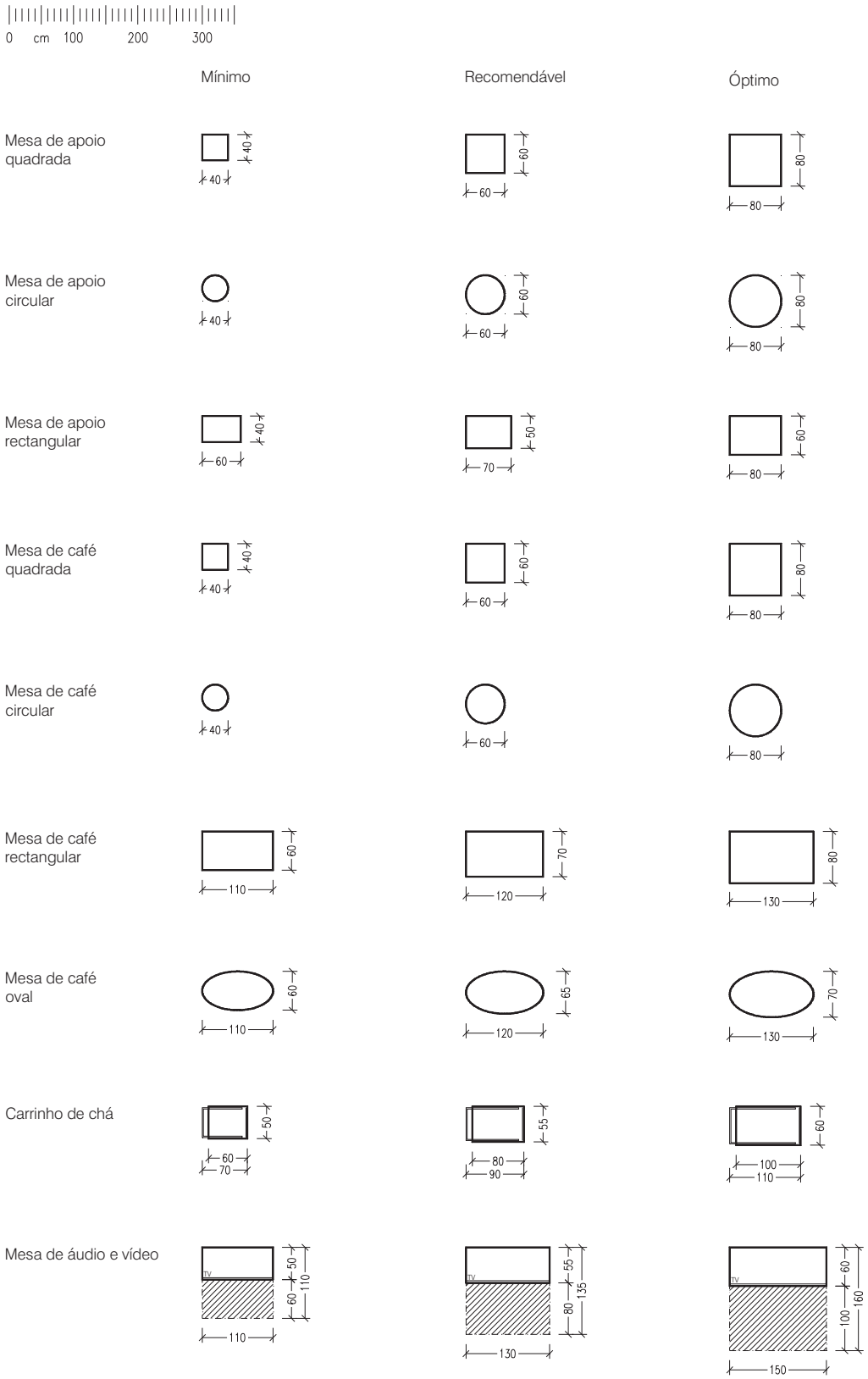
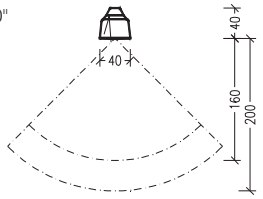
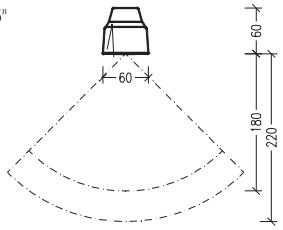


Figura 35 – Estar/reunir: dimensões do mobiliário (6/7)

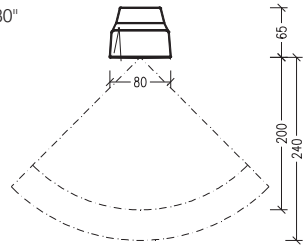
Televisor CRT 20"



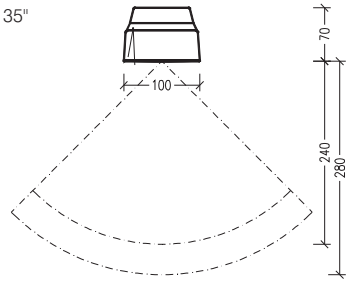
Televisor CRT 25"



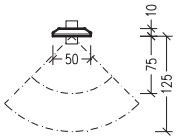
Televisor CRT 30"



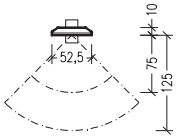
Televisor CRT 35"



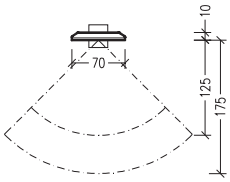
Televisor LCD 22"



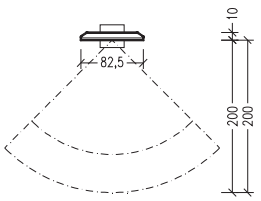
Televisor LCD 26"



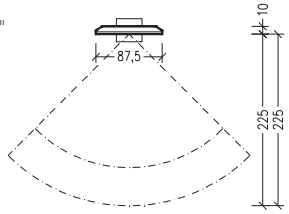
Televisor LCD 32"



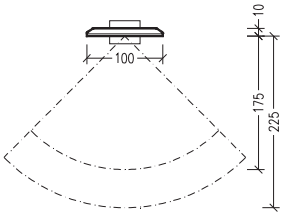
Televisor LCD 37"



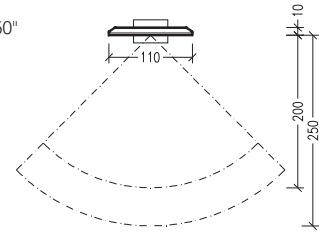
Televisor LCD 40"



Televisor LCD 46"



Televisor LCD 50"



Televisor LCD 55"

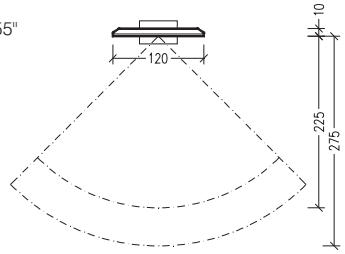
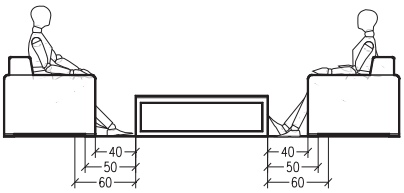
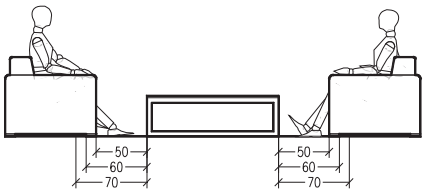


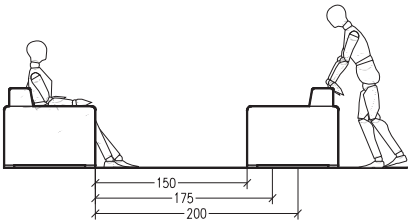
Figura 36 – Estar/reunir: dimensões do equipamento (7/7)



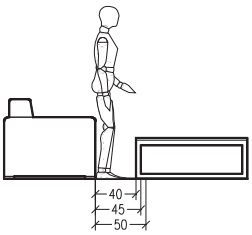
Afastamento entre sofás de 1 e 2 lugares
e mesa de café



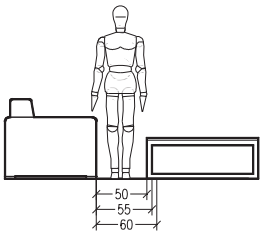
Afastamento entre sofás com mais de 2 lugares
e mesa de café



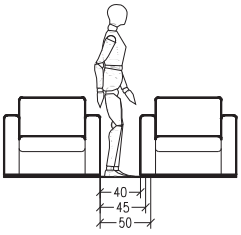
Afastamento entre sofás
frente-a-frente



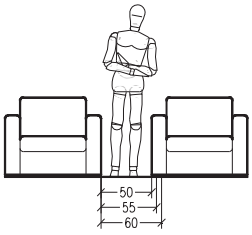
Circular de lado entre sofá e
mesa de café



Circular de frente entre sofá e
mesa de café



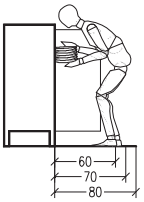
Circular de lado entre sofás



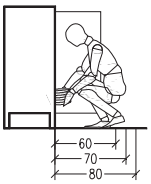
Circular de frente entre sofás

Figura 37 – Estar/reunir: esquemas de uso (1/2)

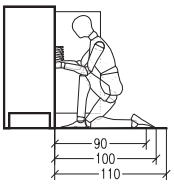
0 cm 75 150 225



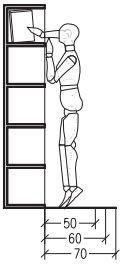
Aceder à zona superior do aparador



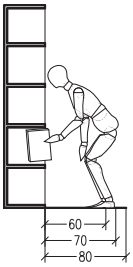
Aceder à zona inferior do aparador (de cócoras)



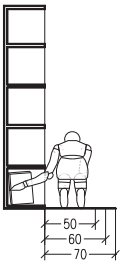
Aceder à zona inferior do aparador (de joelhos)



Aceder à zona superior da estante



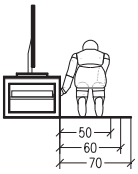
Aceder à zona intermédia da estante



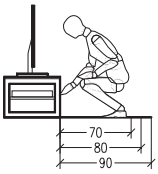
Aceder à zona inferior da estante (de lado - joelhos)

Aceder à zona inferior da estante (de frente - cócoras)

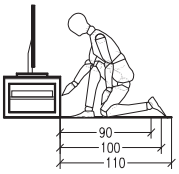
Aceder à zona inferior da estante (de frente - joelhos)



Aceder à mesa de áudio e vídeo (de lado - joelhos)



Aceder à mesa de áudio e vídeo (de frente - cócoras)



Aceder à mesa de áudio e vídeo (de frente - joelhos)

Figura 38 – Estar/reunir: esquemas de uso (2/2)

5. Diversão/estudo/trabalho

Esta função reúne as actividades de diversão, de estudo e de trabalho desenvolvidas geralmente de forma individual ou em pares. As actividades que constituem a função podem ser associadas em três conjuntos: diversão/estudo de crianças, diversão/estudo de jovens, e diversão/trabalho de adultos. Em cada um destes conjuntos de actividades incluem-se as actividades apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Diversão/estudo/trabalho: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Diversão/estudo de crianças	Ler, escrever e desenhar na secretária ou no computador
	Organizar e arquivar livros e documentos
	Conversar
	Falar ao telefone ou pela Internet
	Reunir com amigos
	Brincar
	Jogar cartas ou jogos de tabuleiro
	Jogar em consolas ou no computador
	Ouvir música
	Ver televisão
	Tocar instrumentos musicais
	Desenvolver passatempos (e.g., modelismo, coleccionismo)
	Vigiar e acompanhar crianças
Diversão/estudo de jovens Diversão/trabalho de adultos	Ler, escrever e desenhar na secretária ou no computador
	Organizar e arquivar livros e documentos
	Conversar
	Falar ao telefone ou pela Internet
	Reunir com amigos
	Jogar cartas ou jogos de tabuleiro
	Jogar em consolas ou no computador
	Jogar matraquilhos, bilhar ou ténis-de-mesa
	Ouvir música
	Ver televisão
	Tocar instrumentos musicais
	Desenvolver passatempos (e.g., modelismo, coleccionismo)

Nas Figuras 39 e 40 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na «Diversão/estudo de crianças». Nas Figuras 41 a 43 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na «Diversão/estudo de jovens» e na «Diversão trabalho de adultos». Nas Figuras 44 a 46 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

O móvel sobre o qual os jovens e adultos estudam ou trabalham pode ser uma mesa tradicional, uma secretária ou um estirador. Este mobiliário tem dimensões físicas idênticas. O móvel sobre o qual as crianças pequenas brincam é usualmente uma mesa de pequenas dimensões. As crianças pequenas quando crescem podem passar a utilizar uma mesa ou secretária maior para brincar e estudar.

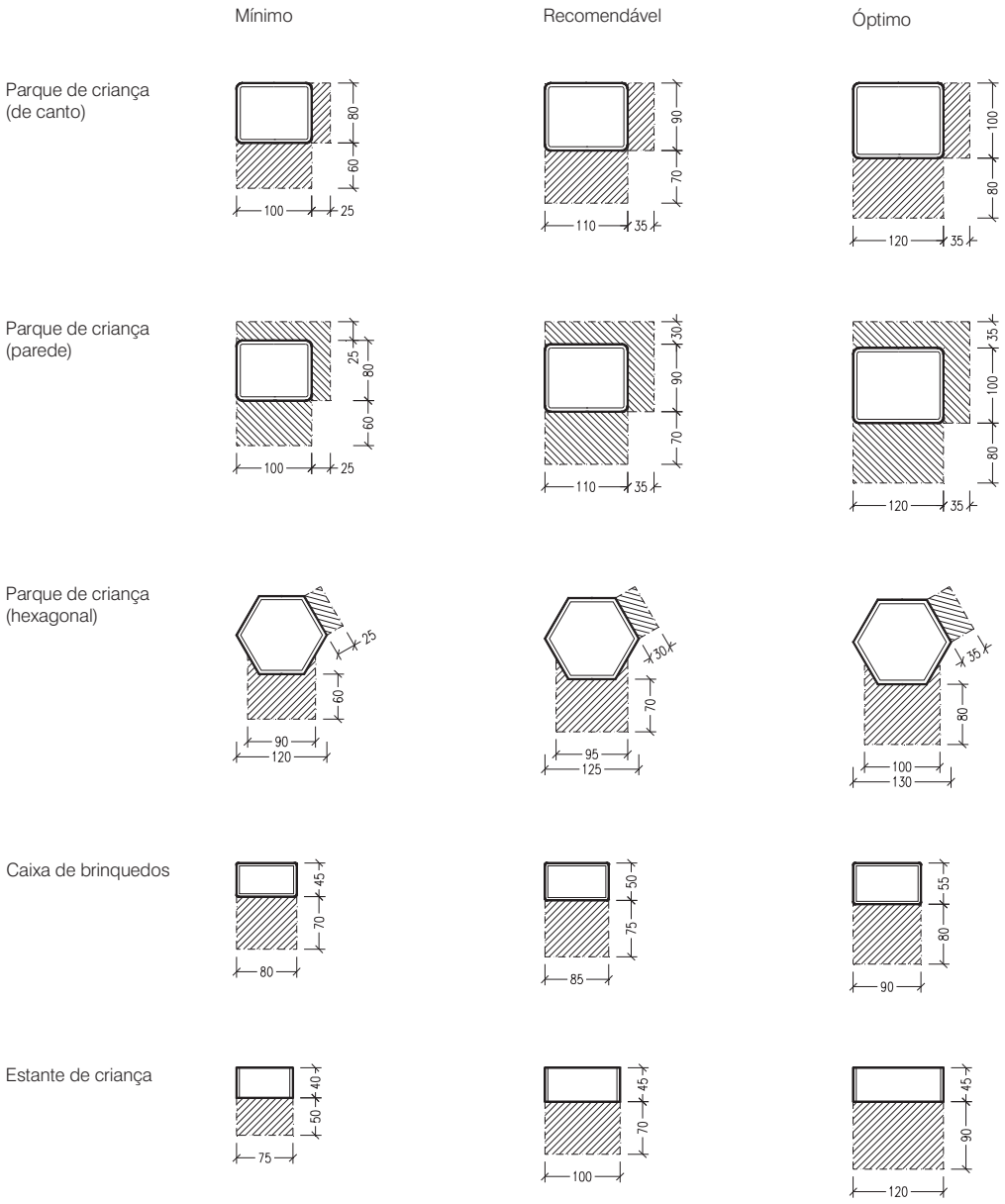


Figura 39 – Diversão/estudo/trabalho: dimensões do mobiliário (1/5)

Mínimo
Recomendável
Óptimo
Cadeira de criança
Banco individual de criança
Banco duplo de criança
Mesa/secretária para criança (com cadeira)
Mesa/secretária para criança (com banco individual)
Mesa/secretária para criança (com banco duplo)
Mesa para criança pequena (com cadeira)
Mesa para criança pequena (com banco individual)

Figura 40 – Diversão/estudo/trabalho: dimensões do mobiliário (2/5)

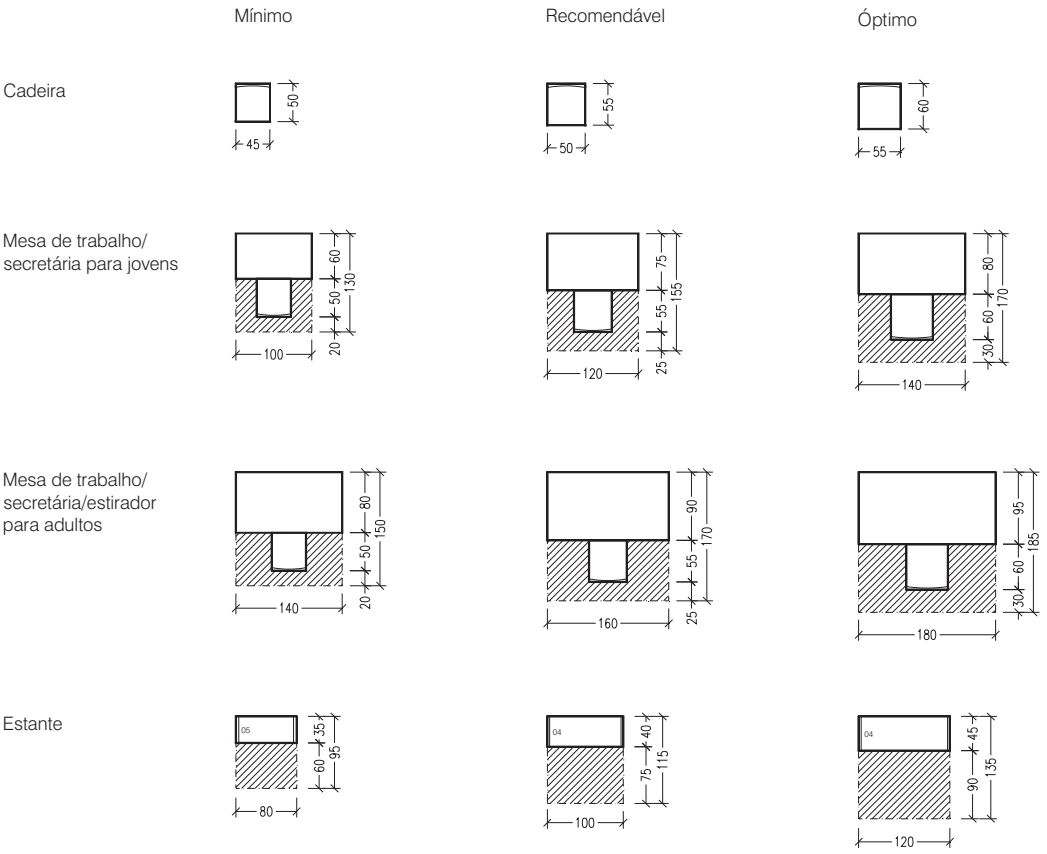


Figura 41 – Diversão/estudo/trabalho: dimensões do mobiliário (3/5)

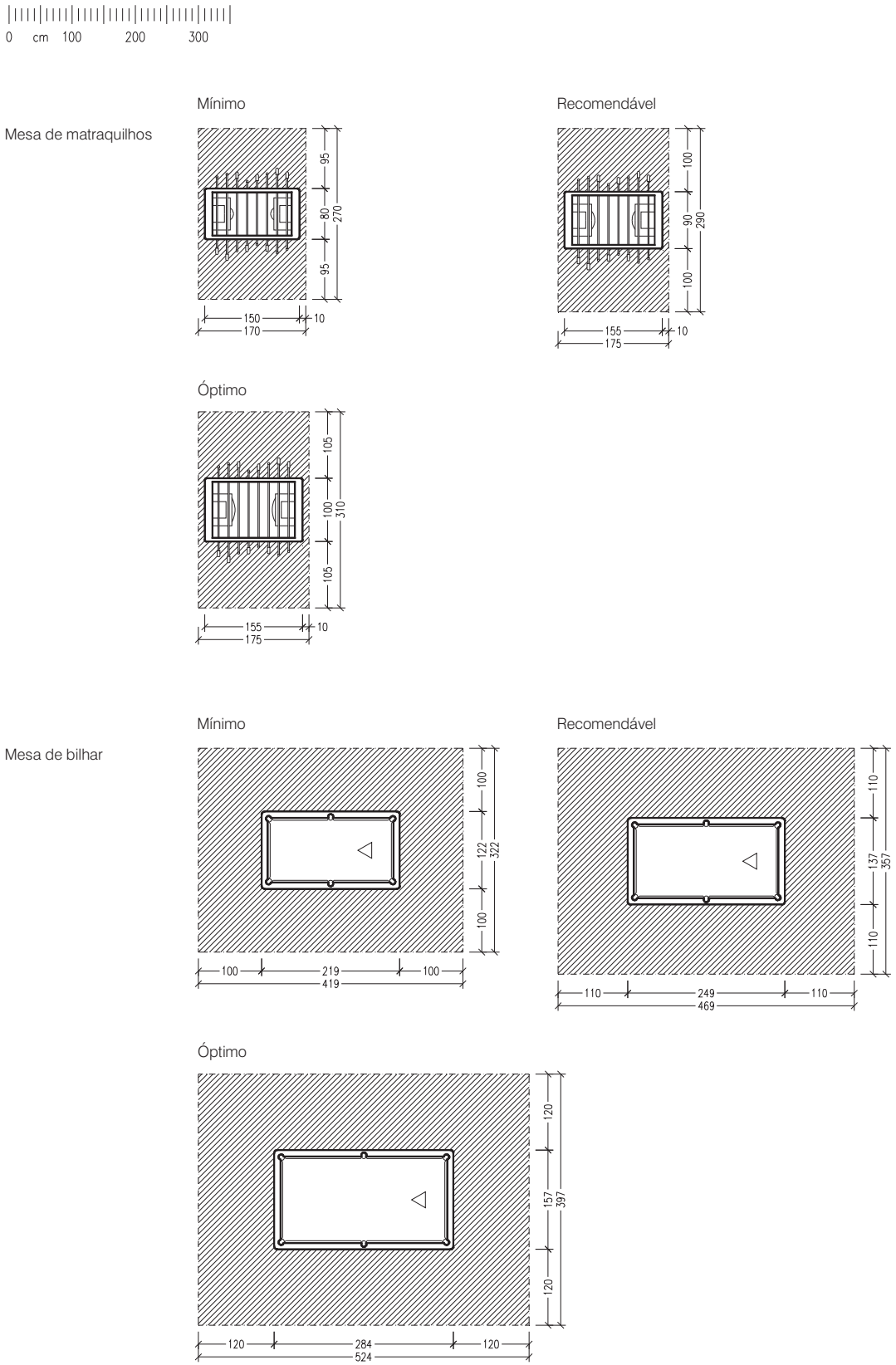
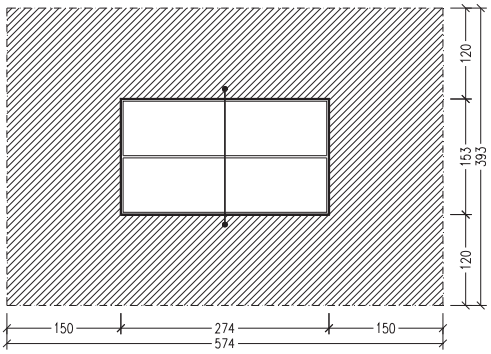


Figura 42 – Diversão/estudo/trabalho: dimensões do mobiliário (4/5)

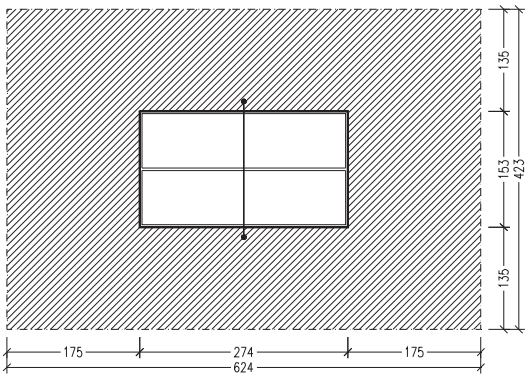
0 cm 100 200 300

Mesa de ténis-de-mesa

Mínimo



Recomendável



Óptimo

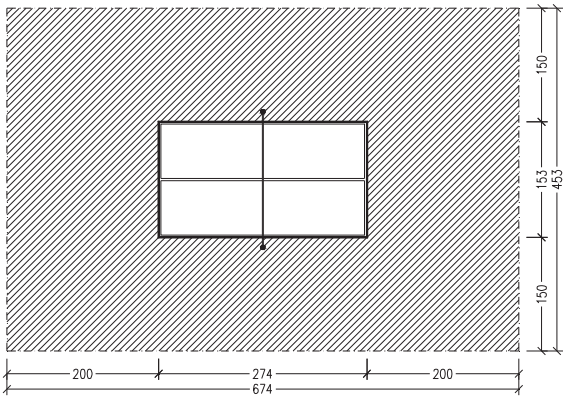
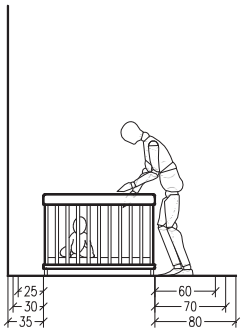
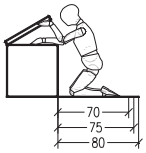


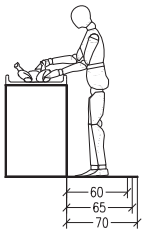
Figura 43 – Diversão/estudo/trabalho: dimensões do mobiliário (5/5)



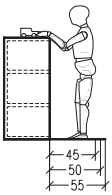
Aceder ao parque de criança e afastamento entre parque e parede



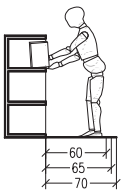
Aceder à caixa de brinquedos



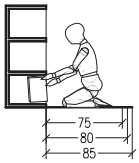
Mudar a fralda ou vestir o bebé



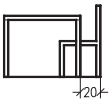
Aceder à zona superior da estante de criança



Aceder à zona média da estante de criança

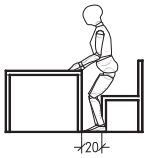


Aceder à zona inferior da estante de criança

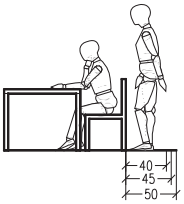


Cadeira arrumada

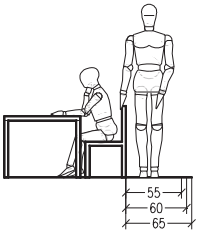
Estudar



Levantar/sentar

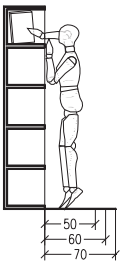


Circular de lado

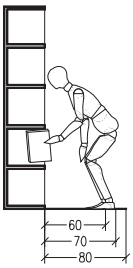


Circular de frente

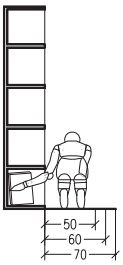
Figura 44 – Diversão/estudo/trabalho: esquemas de uso (1/3)



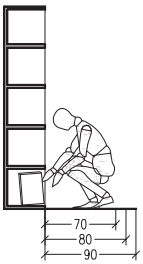
Aceder à zona superior
da estante



Aceder à zona intermédia
da estante

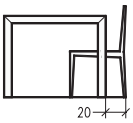


Aceder à zona inferior da estante
(de lado - joelhos)



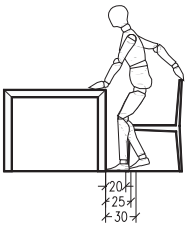
Aceder à zona inferior
da estante (de frente - cócoras)

Aceder à zona inferior
da estante (de frente - joelhos)

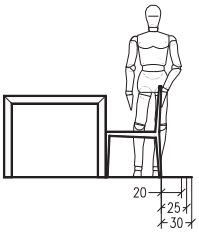


Cadeira arrumada

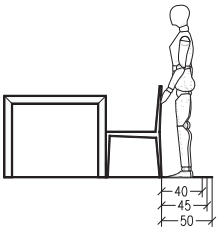
Estudar



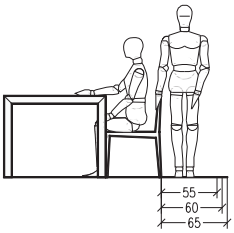
Levantar/sentar



Sair de lado

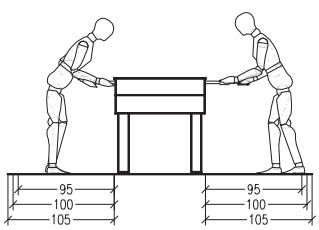


Circular de lado

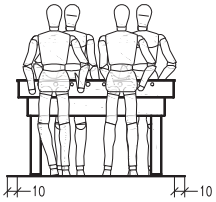


Circular de frente

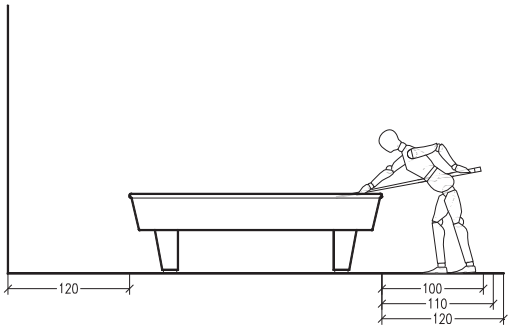
Figura 45 – Diversão/estudo/trabalho: esquemas de uso (2/3)



Zona de actividade

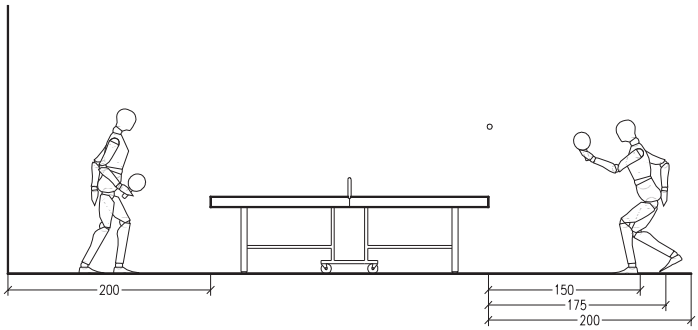


Afastamento de obstáculos



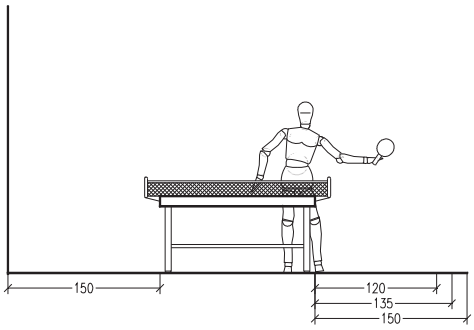
Afastamento da parede ou obstáculo

Zona de actividade



Afastamento da parede ou obstáculo

Zona de actividade



Afastamento da parede ou obstáculo

Zona de actividade

Figura 46 – Diversão/estudo/trabalho: esquemas de uso (3/3)

6. Tratamento de roupa

Esta função reúne as actividades relacionadas com o tratamento de roupa dos membros do agregado e da casa. Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 – Tratamento de roupa: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Lavagem de roupa	Armazenar a roupa suja
	Escolher e separar a roupa suja
	Pôr roupa suja de molho
	Colocar/tirar a roupa da máquina de lavar
	Lavar a roupa à mão e enxaguar
Secagem de roupa	Colocar/tirar roupa da máquina de secar
	Pendurar/apanhar roupa do estendal
Passar roupa a ferro	Armazenar roupa para passar
	Passar roupa a ferro
	Dobrar roupa
	Arrumar roupa passada (empilhar ou pendurar em cabide)
	Guardar utensílios de passar a ferro (e.g., tábua de passar a ferro, ferro de engomar)
Costurar roupa	Separar roupa para costurar
	Armazenar roupa para costurar
	Costurar roupa à mão
	Costurar roupa com máquina
Outras tarefas de tratamento de roupa	Arejar roupa
	Engraxar sapatos

Nas Figuras 47 a 49 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário e do equipamento utilizado na função «Tratamento de roupa». Nas Figuras 50 e 51 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário e equipamento.

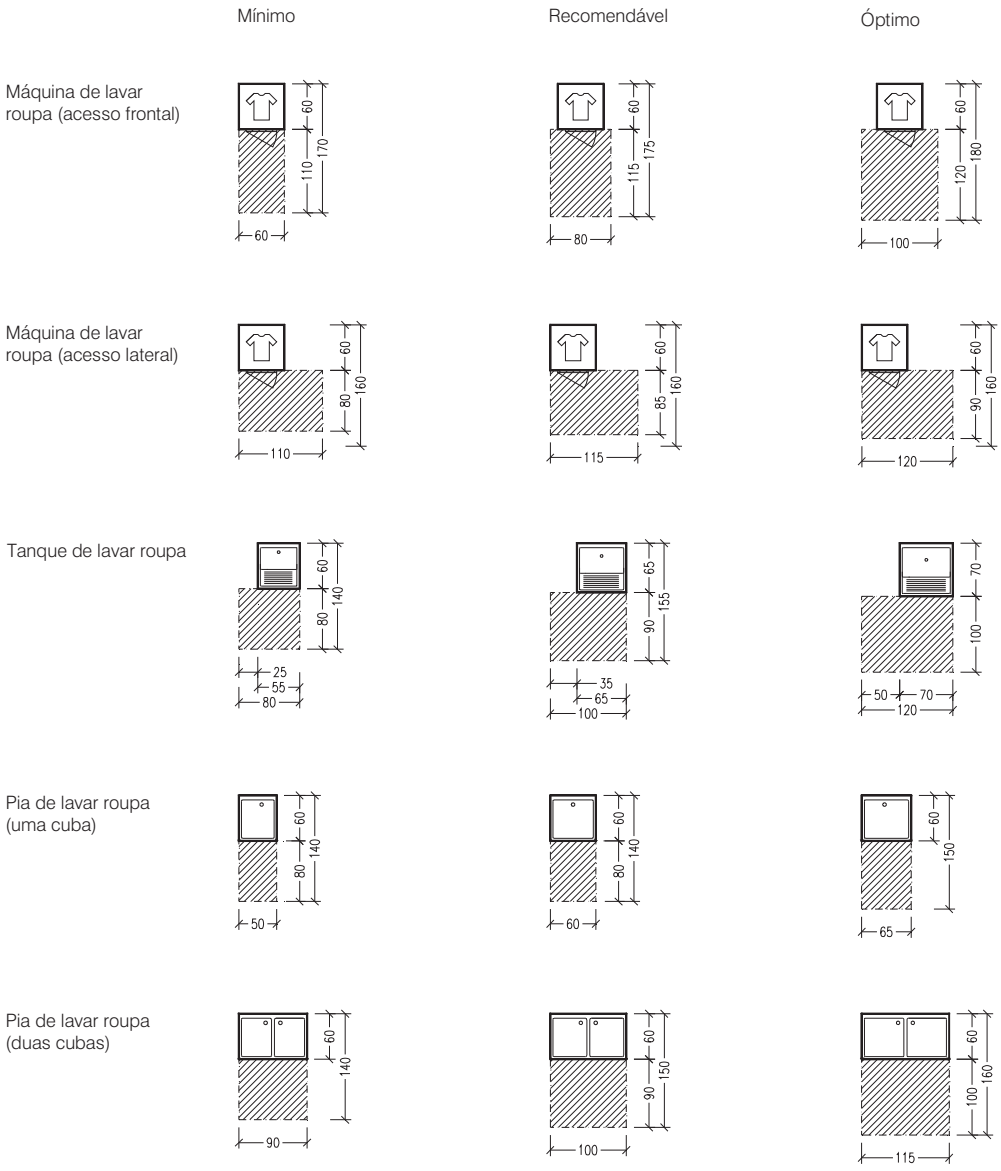


Figura 47 – Tratamento de roupa: dimensões do equipamento (1/3)

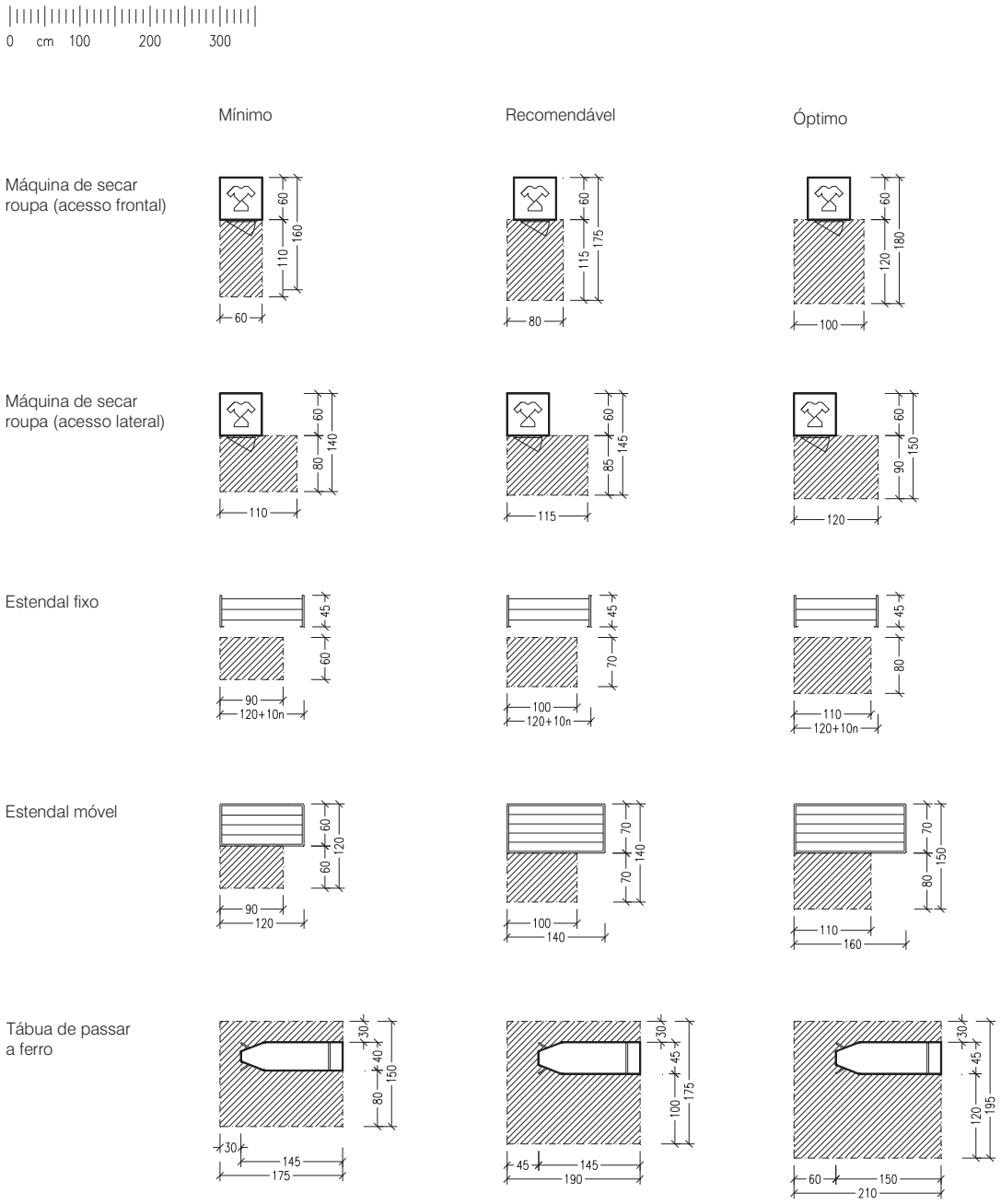
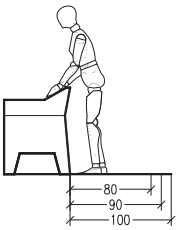
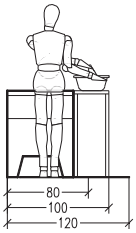


Figura 48 – Tratamento de roupa: dimensões do equipamento (2/3)

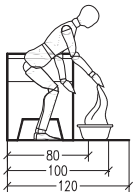
Figura 49 – Tratamento de roupa: dimensões do mobiliário e equipamento (3/3)



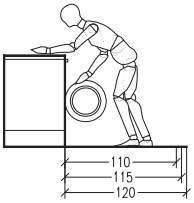
Lavar roupa no tanque



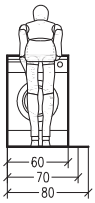
Lavar roupa no tanque com mesa de apoio



Lavar roupa no tanque com zona de apoio

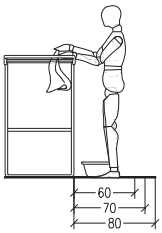


Colocar/retirar roupa da máquina de lavar/secar (acesso frontal)

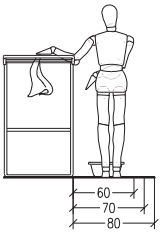


Colocar/retirar roupa da máquina de lavar/secar (acesso frontal)

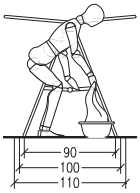
Colocar/retirar roupa da máquina de lavar/secar (acesso lateral)



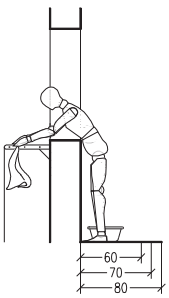
Pendurar roupa em estendal interior



Pendurar roupa em estendal interior

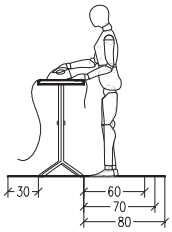


Pendurar roupa em estendal interior

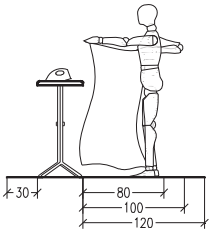


Pendurar roupa em estendal exterior

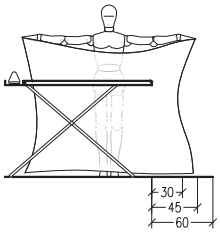
Figura 50 – Tratamento de roupa: esquemas de uso (1/2)



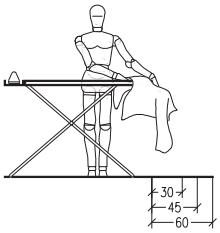
Passar a ferro



Dobrar peça de roupa



Dobrar peça de roupa



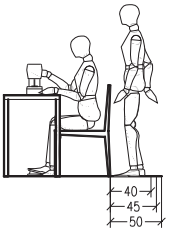
Afastamento entre tábua de passar e parede ou obstáculo

Costurar à máquina

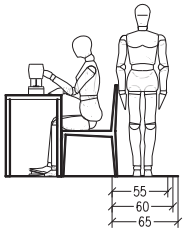
Costurar no colo

Levantar/sentar

Sair de lado



Passar de lado



Passar de frente

Figura 51 – Tratamento de roupa: esquemas de uso (2/2)

7. Higiene pessoal/saúde

Esta função reúne um conjunto de actividades relacionadas com a manutenção da higiene pessoal e com a saúde dos membros do agregado. As visitas podem também esporadicamente utilizar os espaços de higiene pessoal. Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Higiene pessoal/saúde: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Lavagens corporais	Lavar e secar as mãos
	Lavar as mãos, o rosto, os pés
	Tomar banho (em banheira ou base de duche)
	Usar o bidé
	Fazer a barba
	Escovar os dentes
	Dar banho a crianças
	Trocar fraldas de bebés
	Vestir e despir roupa
	Operar equipamento de produção de água quente
Cuidados pessoais	Escovar e pentear o cabelo
	Fazer toilette (e.g., maquilhagem e cremes)
	Aplicar perfumes e desodorizantes
	Outros cuidados de higiene (e.g., tratar das unhas, higiene oral)
Excreções	Utilizar a sanita (urinar e defecar)
	Lavar e secar as mãos
Cuidados de saúde	Arrumar medicamentos
	Proceder a curativos
	Vigiar a saúde (e.g., medir tensão arterial)
	Aceder a cuidados de saúde através de meios de telecomunicação (e.g., tele-medicina, tele-farmácia)
	Receber cuidados de saúde e bem-estar no domicílio
Exercício físico	Realizar exercícios de reabilitação
	Praticar exercício físico de manutenção

Nas Figuras 52 a 55 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário e do equipamento utilizados na função «Higiene pessoal/saúde». Nas Figuras 56 a 58 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

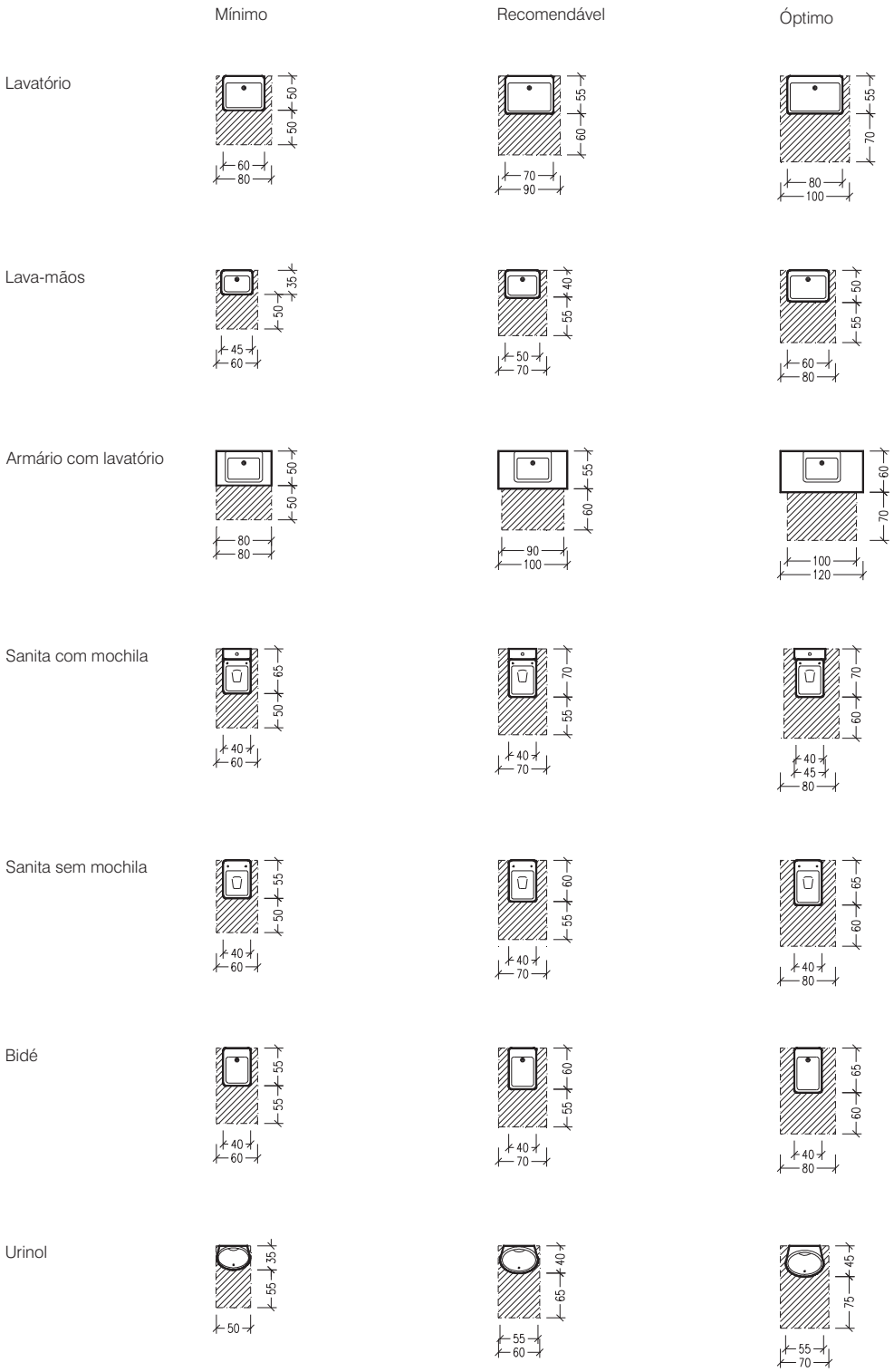


Figura 52 – Higiene pessoal/saúde: dimensões do equipamento (1/4)

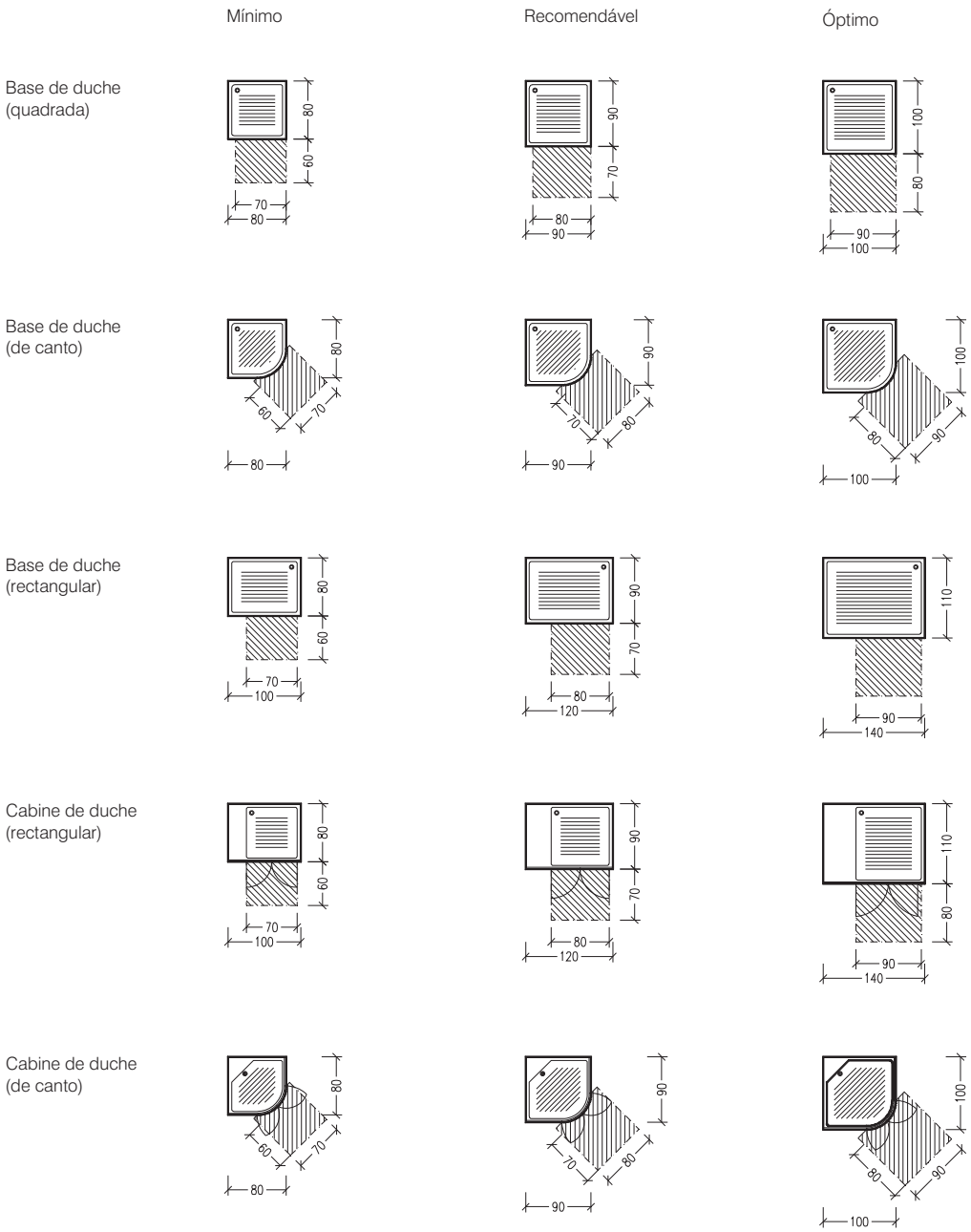


Figura 53 – Higiene pessoal/saúde: dimensões do equipamento (2/4)

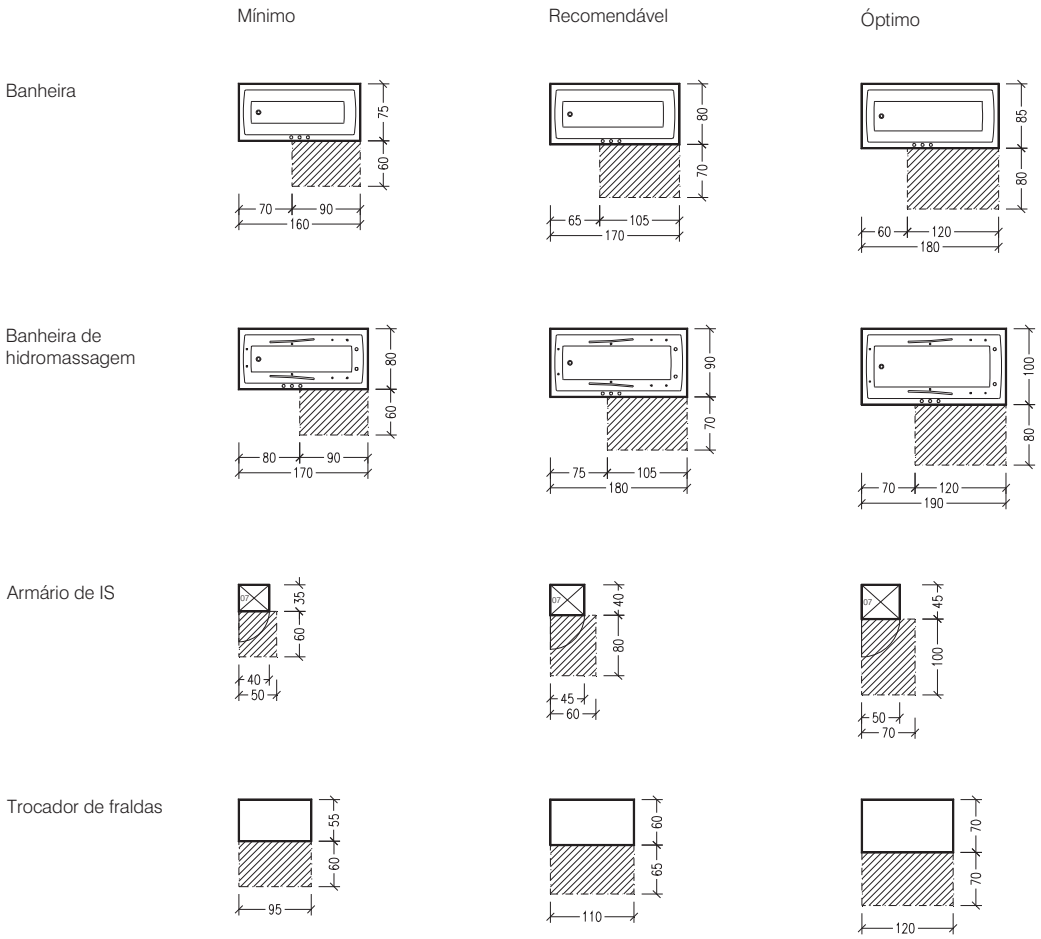


Figura 54 – Higiene pessoal/saúde: dimensões do mobiliário e equipamento (3/4)

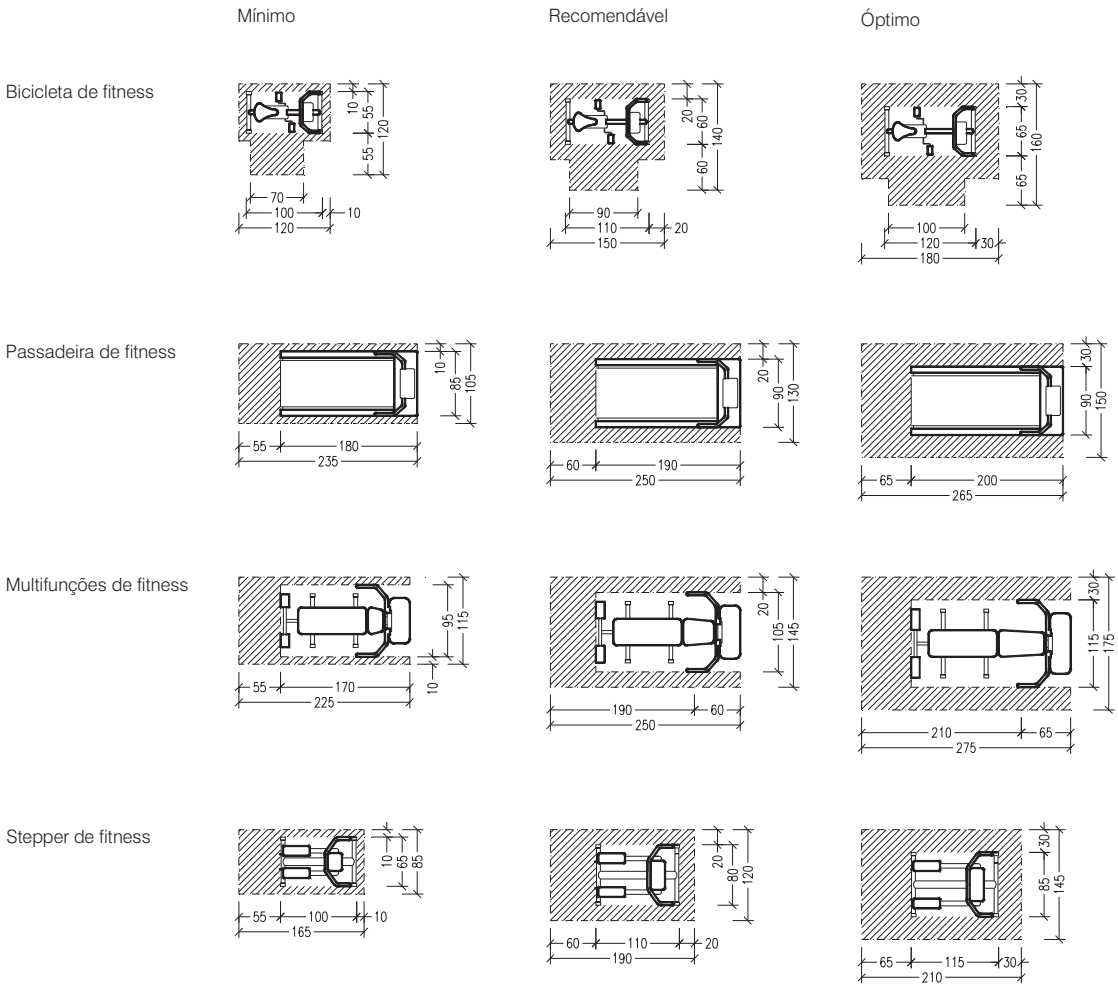
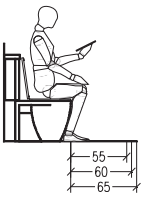
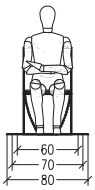


Figura 55 – Higiene pessoal/saúde: dimensões do equipamento (4/4)

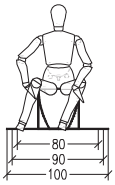


Utilizar sanita



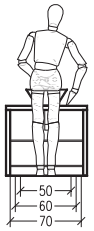
Utilizar sanita

Utilizar bidé

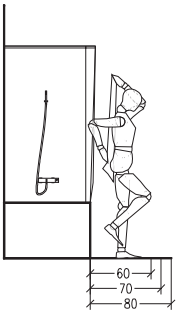


Utilizar bidé

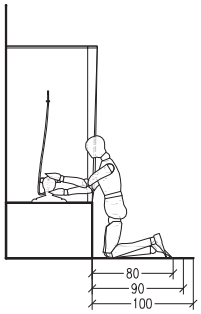
Utilizar o lavatório



Utilizar lavatório

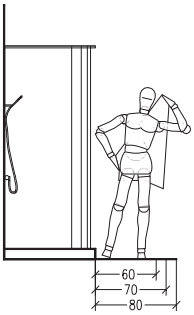


Sair da banheira e secar-se

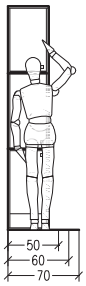


Dar banho a uma criança

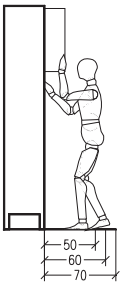
Figura 56 – Higiene pessoal/saúde: esquemas de uso (1/3)



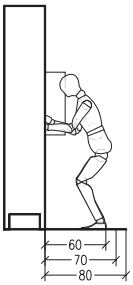
Sair do duche e secar-se



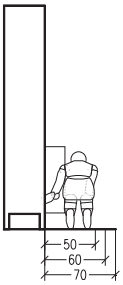
Aceder a armário de IS



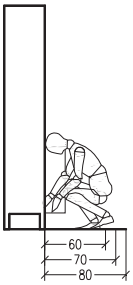
Aceder à zona superior
do armário de IS



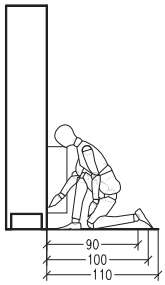
Aceder à zona intermédia
do armário de IS



Aceder à zona inferior do armário
de IS (de lado - joelhos)

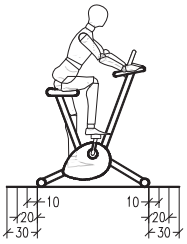


Aceder à zona inferior do armário
de IS (de frente - cócoras)

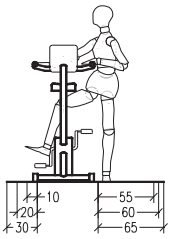


Aceder à zona inferior do armário
de IS (de frente - joelhos)

Figura 57 – Higiene pessoal/saúde: esquemas de uso (2/3)

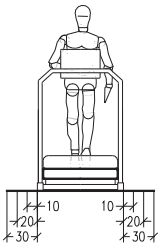


Afastamento de obstáculos

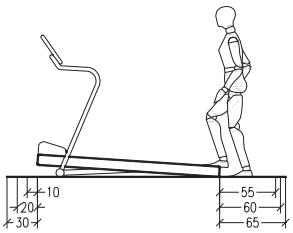


Afastamento de obstáculos

Subir/descer da bicicleta

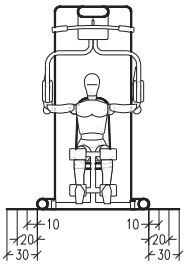


Afastamento de obstáculos

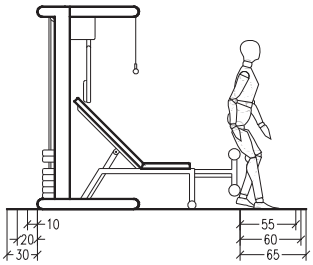


Afastamento de obstáculos

Subir/descer da passadeira

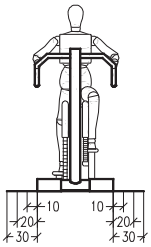


Afastamento de obstáculos

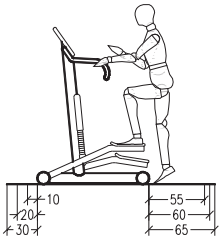


Afastamento de obstáculos

Subir/descer do aparelho multifunções



Afastamento de obstáculos



Afastamento de obstáculos

Subir/descer do stepper

Figura 58 – Higiene pessoal/saúde: esquemas de uso (3/3)

8. Circulação

Esta função é composta por dois conjuntos de actividades: a entrada/saída da habitação e a comunicação entre espaços da habitação. Em cada um destes conjuntos de actividades incluem-se as actividades apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Circulação: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Entrada/saída	Entrar e sair da habitação
	Vestir e despir vestuário de exterior (e.g., casacos, botas)
	Conversar de pé
	Aguardar e receber visitas junto à porta
	Atender pessoas estranhas à porta
	Receber e pagar encomendas
	Arrumar roupa de exterior (e.g., casacos, botas, guarda-chuva)
	Arrumar objectos diversos de uso no exterior (e.g., porta-chaves, malas)
Comunicação entre espaços	Abrir e fechar portas
	Circular entre espaços
	Transportar objectos

Nas Figuras 59 a 67 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário, das portas e das escadas utilizadas na função «Circulação». Nas Figuras 68 a 71 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização destes elementos.

Definem-se as dimensões das portas e das escadas porque são elementos construtivos utilizados na habitação e relevantes para o dimensionamento dos seus espaços.

Para as escadas, os níveis de desempenho foram definidos pela altura piso-a-piso a vencer, pela altura do espelho do degrau e pelo comprimento do degrau, como se indica em seguida:

1) Mínimo – altura piso-a-piso de 270 cm, 14 degraus, altura do espelho 19,3 cm e comprimento do cobertor 25 cm;
2) Recomendável – altura piso-a-piso de 285 cm, 16 degraus, altura do espelho 17,8 cm e comprimento do cobertor 27,5 cm;
2) Óptimo – altura piso-a-piso de 300 cm, 18 degraus, altura do espelho 16,7 cm e comprimento do cobertor 30 cm.

Os parâmetros de dimensionamento dos degraus têm a seguinte fundamentação:

1) No nível mínimo, correspondem ao disposto no «Regulamento Geral das Edificações Urbanas» (RGEU) (Portugal, 1951) para escadas comuns de edifícios de habitação e nas «Recomendações Técnicas para Habitação Social» (Portugal, 1985) para escadas no interior das habitações;
2) No nível recomendável, aplicam aproximadamente o disposto nas «Normas técnicas de acessibilidade» para escadas comuns acessíveis (Portugal, 2006);
3) No nível óptimo, visam assegurar a facilidade de utilização por todas as pessoas, inclusive crianças e idosos.

A altura piso-a-piso corresponde, no nível mínimo, ao disposto no RGEU para pisos destinados à habitação e, no nível óptimo, ao disposto no mesmo regulamento para pisos destinadas a estabelecimentos comerciais. No nível recomendável utiliza-se um valor intermédio entre o mínimo e o óptimo para a altura piso-a-piso.

O comprimento do cobertor foi determinado pela regra 2 x espelho + cobertor = 64 (± 1) cm. Apenas nas escadas do nível óptimo se considerou necessário existir pelo menos um patamar intermédio entre pisos. Os degraus não possuem focinho ou inclinação do espelho, de modo a que não exista sobreposição dos cobertores.

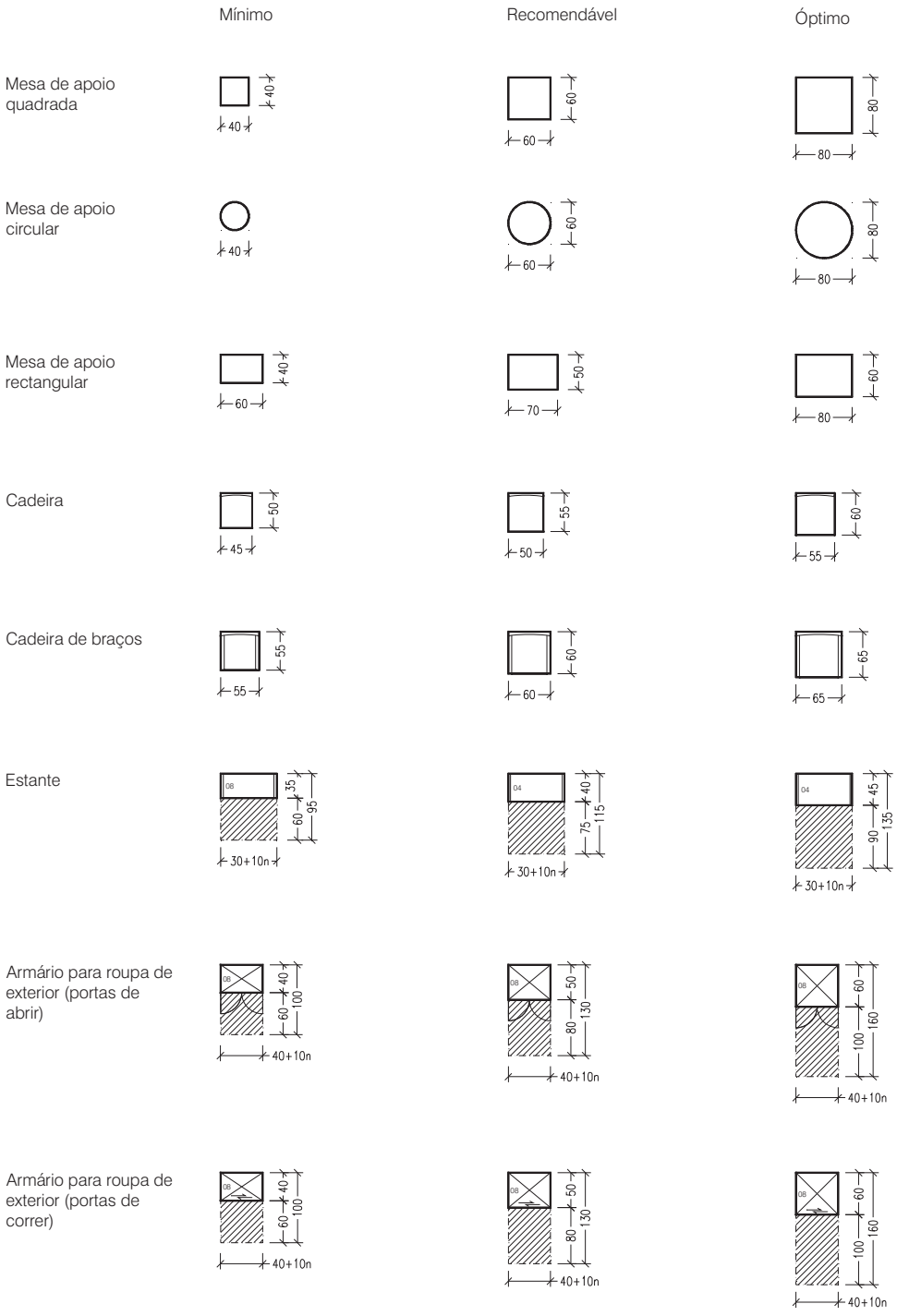


Figura 59 – Circulação: dimensões do mobiliário (1/9)

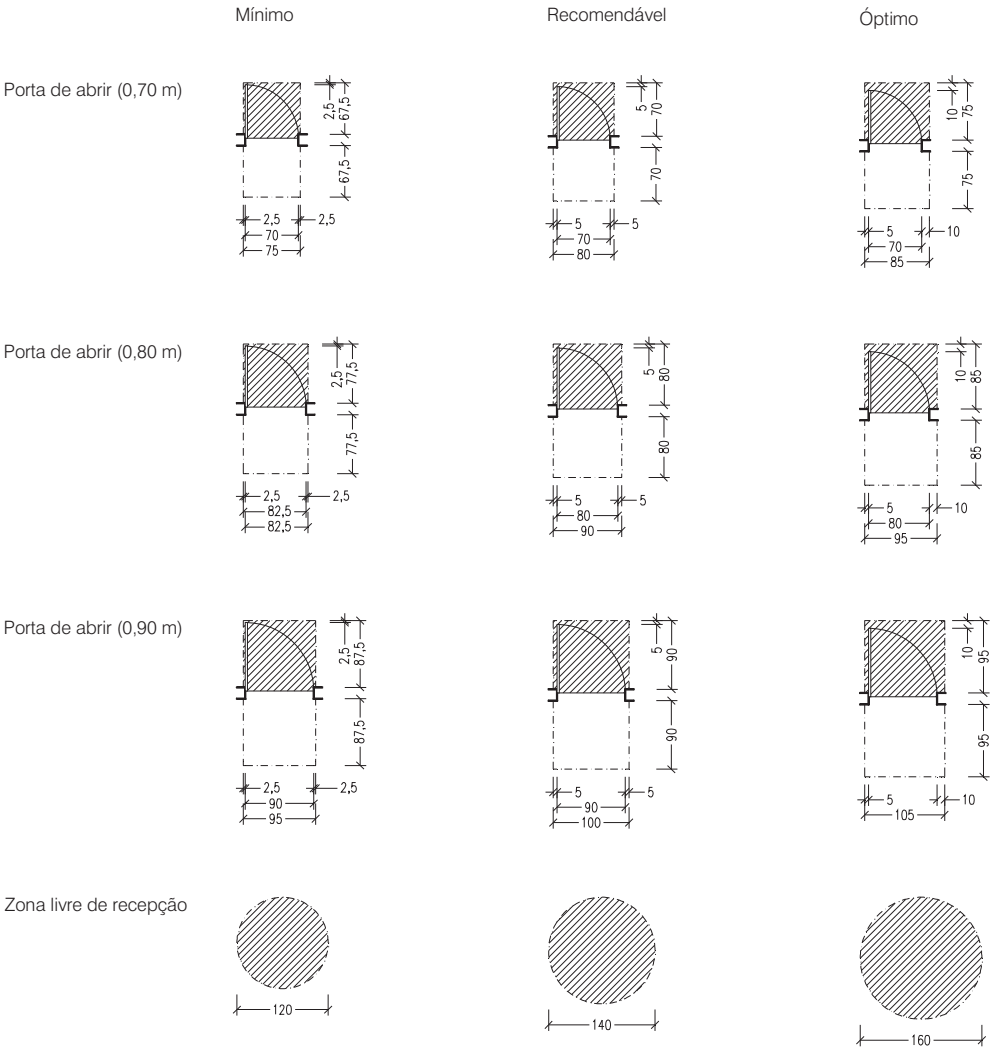
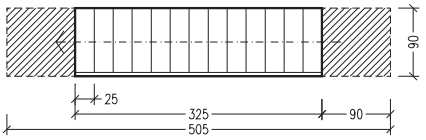


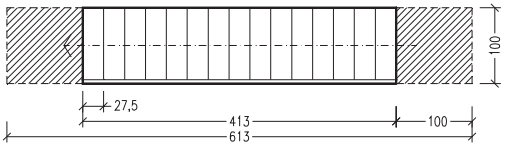
Figura 60 – Circulação: dimensões do mobiliário (2/9)

Escada em I
(variante a)

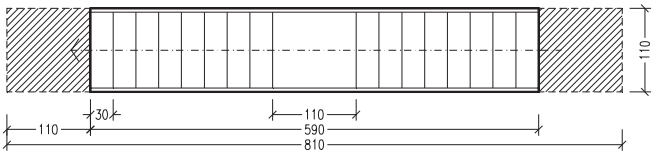
Mínimo



Recomendável

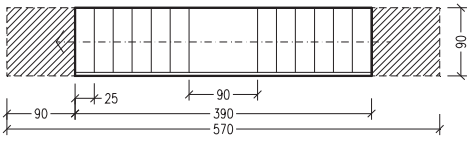


Óptimo

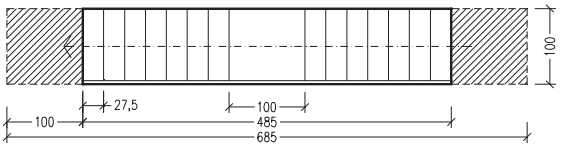


Escada em I
(variante a')

Mínimo



Recomendável



Óptimo

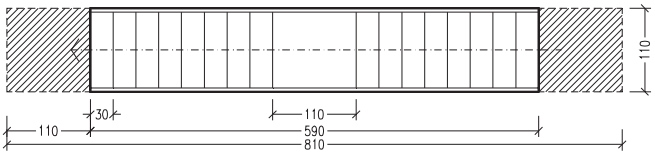


Figura 61 – Circulação: dimensões do mobiliário (3/9)

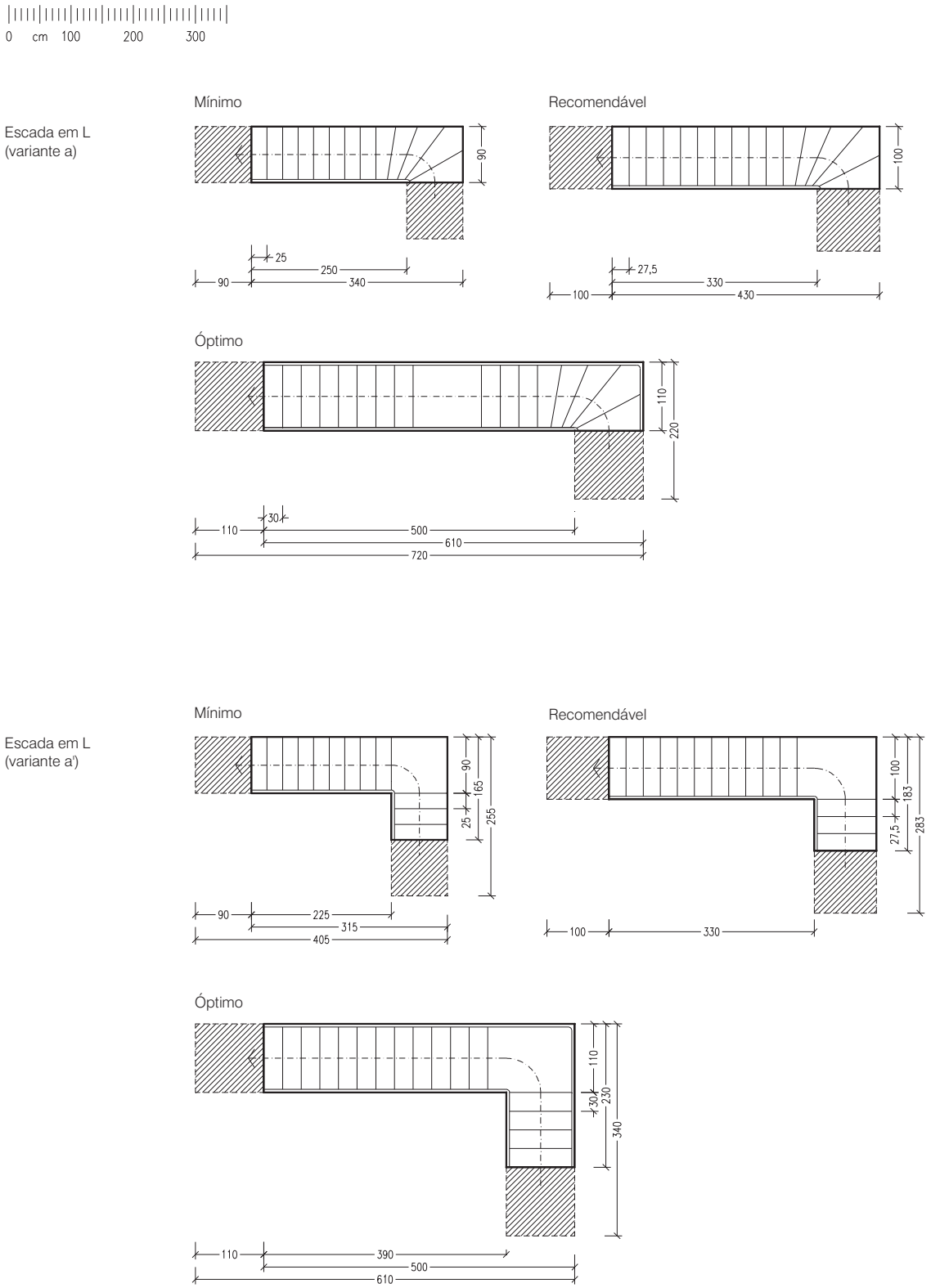
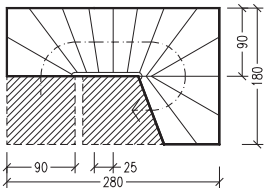


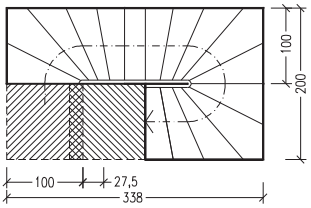
Figura 62 – Circulação: dimensões do mobiliário (4/9)

Escada em C
(variante a)

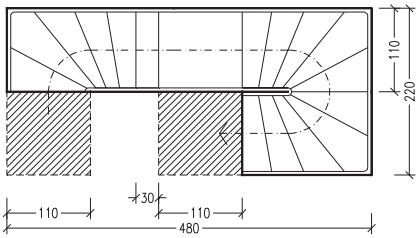
Mínimo



Recomendável

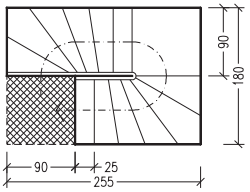


Óptimo

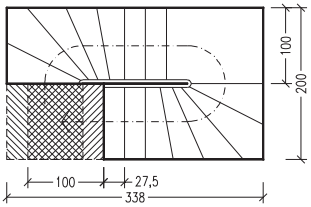


Escada em C
(variante a')

Mínimo



Recomendável



Óptimo

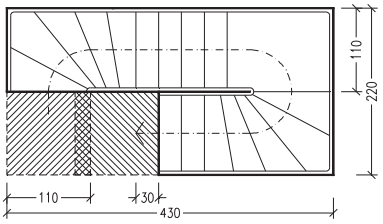
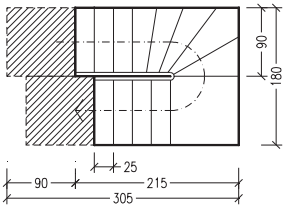


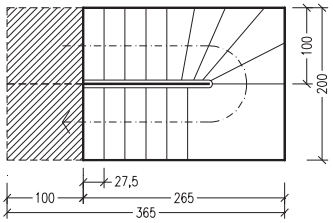
Figura 63 – Circulação: dimensões do mobiliário (5/9)

Escada em C
(variante b)

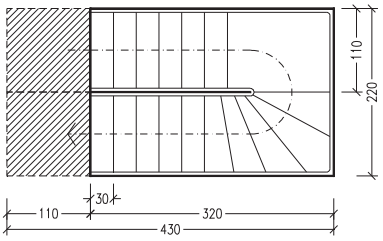
Mínimo



Recomendável

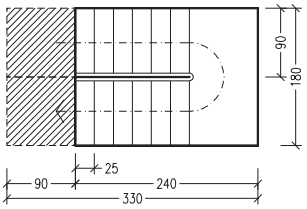


Óptimo

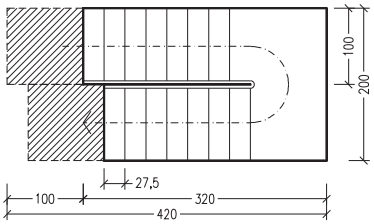


Escada em C
(variante b')

Mínimo



Recomendável



Óptimo

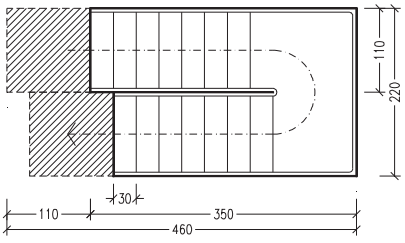
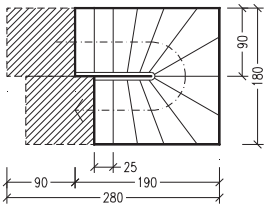


Figura 64 – Circulação: dimensões do mobiliário (6/9)

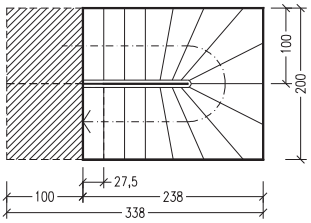
0 cm 100 200 300

Escada em C
(variante b")

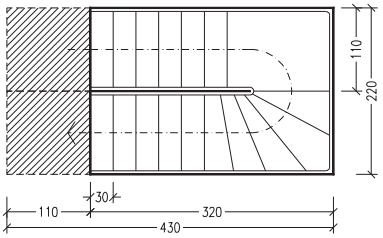
Mínimo



Recomendável

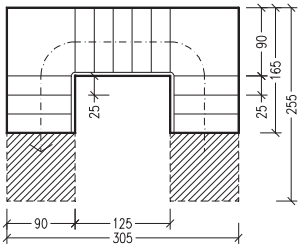


Óptimo

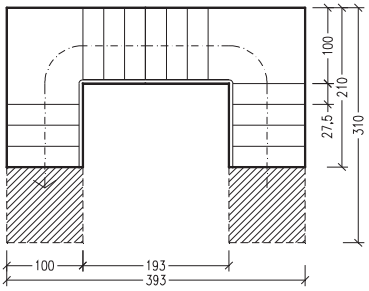


Escada em U
(variante a)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

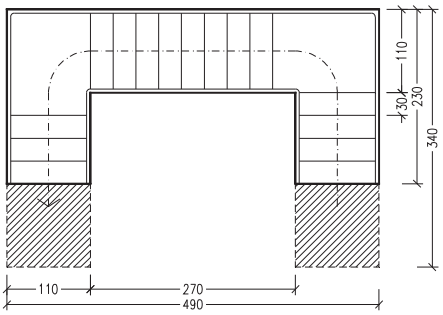
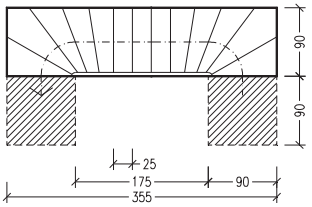


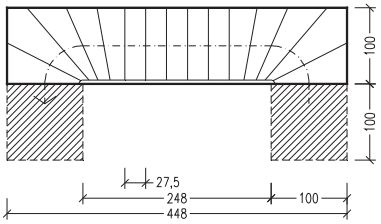
Figura 65 – Circulação: dimensões do mobiliário (7/9)

Escada em U
(variante a')

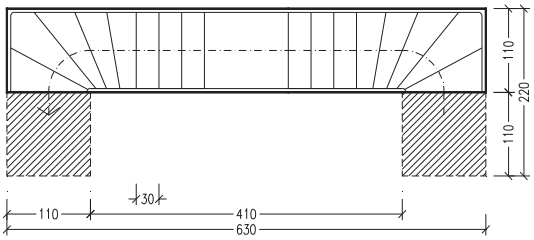
Mínimo



Recomendável

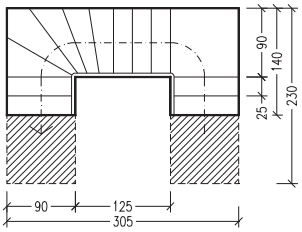


Óptimo

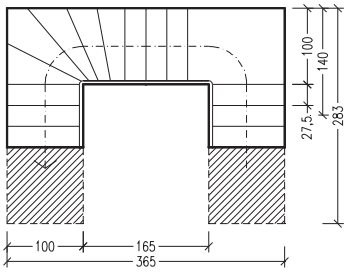


Escada em U
(variante a'')

Mínimo



Recomendável



Óptimo

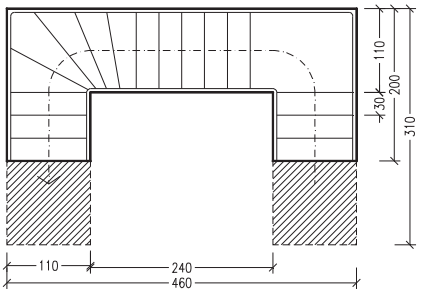
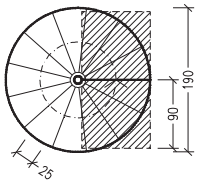


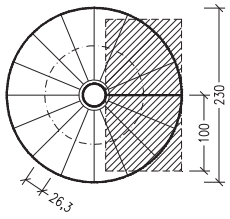
Figura 66 – Circulação: dimensões do mobiliário (8/9)

Escada em caracol
(variante a)

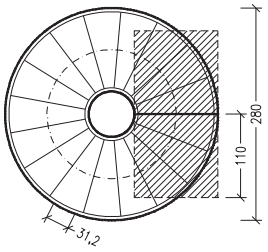
Mínimo



Recomendável

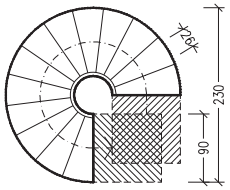


Óptimo

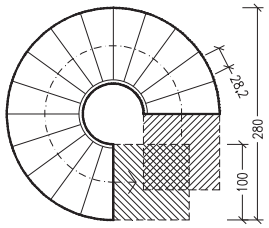


Escada em caracol
(variante b)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

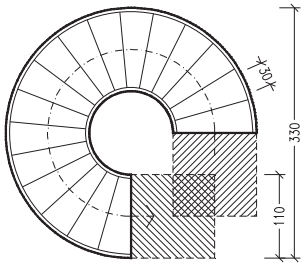
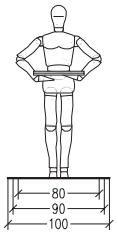


Figura 67 – Circulação: dimensões do mobiliário (9/9)

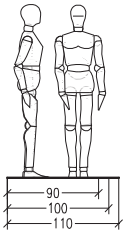


Circular com tabuleiro

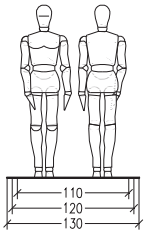
Circular com
um volume

Circular com
dois volumes

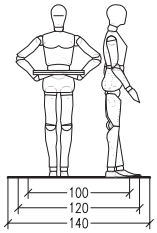
Duas pessoas cruzarem-se,
ambas de lado



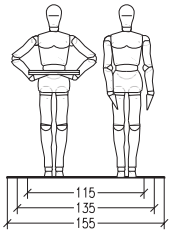
Duas pessoas cruzarem-se,
uma de frente e outra de lado



Duas pessoas cruzarem-se,
ambas de frente



Duas pessoas cruzarem-se,
uma de lado e outra com tabuleiro

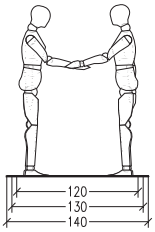


Duas pessoas cruzarem-se,
uma de frente e outra com tabuleiro

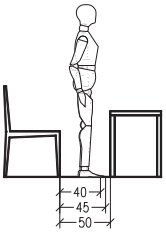
Figura 68 – Circulação: esquemas de uso (1/4)

Vestir casaco sozinho

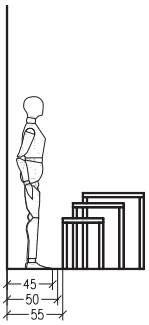
Vestir casaco com ajuda



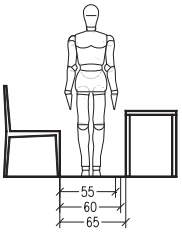
Cumprimentar



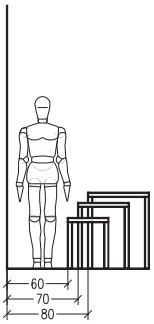
Circular de lado
entre obstáculos baixos



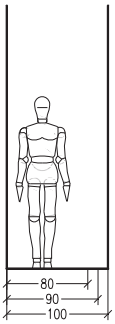
Circular de lado
entre parede e obstáculo baixo



Circular de frente
entre obstáculos baixos



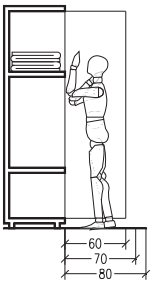
Circular de frente
entre parede e obstáculo baixo



Circular de frente
entre paredes

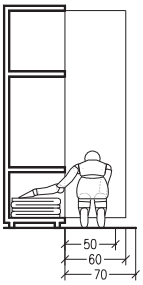
Figura 69 – Circulação: esquemas de uso (2/4)

0 cm 75 150 225



Aceder a zona superior
de armário

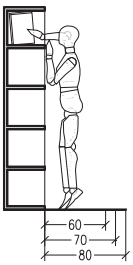
Aceder a zona intermédia
de armário



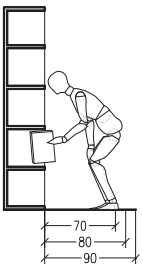
Aceder a zona inferior
de armário (de lado - joelhos)

Aceder a zona inferior
de armário (de frente - cócoras)

Aceder a zona inferior
de armário (de frente - joelhos)



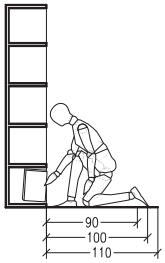
Aceder à zona superior
da estante



Aceder à zona intermédia
da estante

Aceder à zona inferior da estante
(de lado - joelhos)

Aceder à zona inferior
da estante (de frente - cócoras)

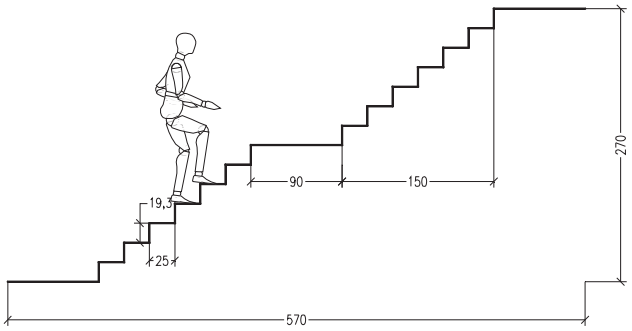


Aceder à zona inferior
da estante (de frente - joelhos)

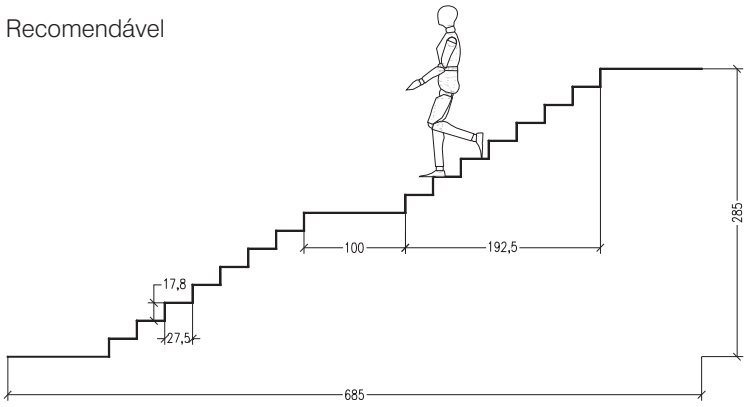
Figura 70 – Circulação: esquemas de uso (3/4)

0 cm 75 150 225

Mínimo



Recomendável



Óptimo

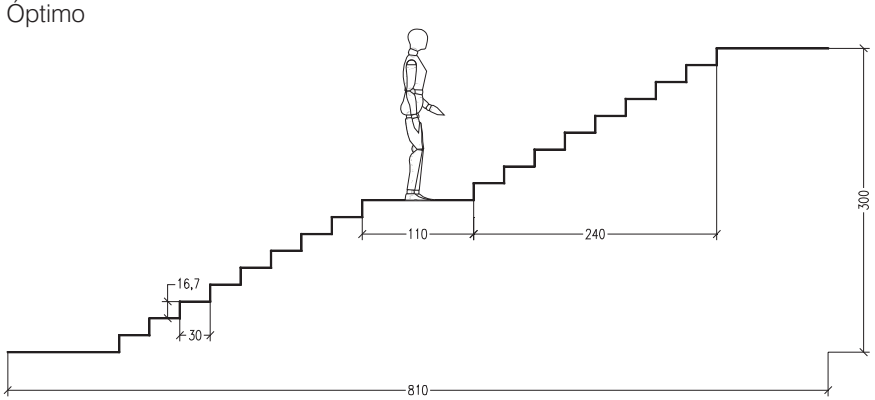


Figura 71 – Circulação: esquemas de uso (4/4)

9. Organização/gestão doméstica

Esta função reúne um conjunto de diversas actividades desenvolvidas para assegurar condições de segurança, de higiene, de saúde e de conforto no ambiente doméstico, assim como o abastecimento de provisões e serviços essenciais ao funcionamento da habitação. Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 – Organização/gestão doméstica: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Limpeza da casa	Aspirar, lavar, passar pano, encerar o piso
	Limpar o pó dos móveis e dos objectos
	Lavar instalações sanitárias
	Limpar e manter dependências e espaço exterior do fogo
	Arrumar produtos de limpeza da casa
Manutenção da casa	Mudar a disposição do mobiliário
	Montar e desmontar mobiliário
	Limpar ralos e caleiras
	Fazer pequenas reparações (e.g., electricidade, carpintaria, pintura)
	Arrumar ferramentas e utensílios de manutenção da casa
Controlo ambiental	Abrir e fechar janelas
	Abrir e fechar dispositivos de sombreamento e obscurecimento de vãos (e.g., portadas, estores)
	Ligar e desligar iluminação artificial
	Ligar e desligar aquecedor, ar condicionado ou outros equipamentos de aquecimento/ arrefecimento
Vigilância e segurança	Abrir e fechar dispositivos de protecção de vãos contra a intrusão (e.g., grades)
	Gerir sistema de segurança doméstica (e.g., vigilância contra intrusão, roubo, vandalismo)
	Gerir sistemas de prevenção de acidentes domésticos (e.g., vigilância de incêndio e fumos, fuga de gás e monóxido de carbono, inundação)
	Controlar remotamente sistemas de segurança e prevenção de acidentes domésticos

Quadro 10 – Organização/gestão doméstica: conjuntos de actividades e actividades (continuação)

Conjuntos de actividades	Actividades
Gestão de provisões e serviços domésticos	Listar e encomendar produtos de uso doméstico em falta (e.g., de limpeza da casa, de higiene pessoal, medicamentos)
	Encomendar e receber produtos de uso doméstico
	Arrumar produtos de uso doméstico
	Controlar consumos de serviços domésticos (e.g., água, gás, electricidade, televisão, telefone, internet)
	Comunicar consumos de serviços domésticos
	Pagar despesas domésticas (e.g., serviços domésticos, condomínio, impostos)
Arrumação geral	Arrumar roupa de casa (e.g., lençóis, cobertores, colchas, almofadas)
	Arrumar objectos volumosos (e.g., malas de viagem, cadeiras suplementares)
	Arrumar objectos de uso eventual (e.g., carrinho de bebé)
	Arrumar objectos em desuso que se pretender conservar (e.g., livros e jogos de crianças)
Gestão de resíduos domésticos	Recolher e separar resíduos domésticos
	Armazenar resíduos domésticos
	Eliminar resíduos domésticos
Tratamento de plantas e animais domésticos	Regar e cuidar de plantas
	Arrumar ferramentas de jardim (e.g., regador, balde, tesoura de relva, corta sebes)
	Alimentar animais domésticos
	Limpar e lavar animais domésticos
	Cuidar da saúde de animais domésticos
	Arrumar objectos de animais domésticos (e.g., brinquedos, escovas, trelas, medicamentos)

Na Figura 72 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na função «Organização/gestão doméstica». Na Figura 73 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

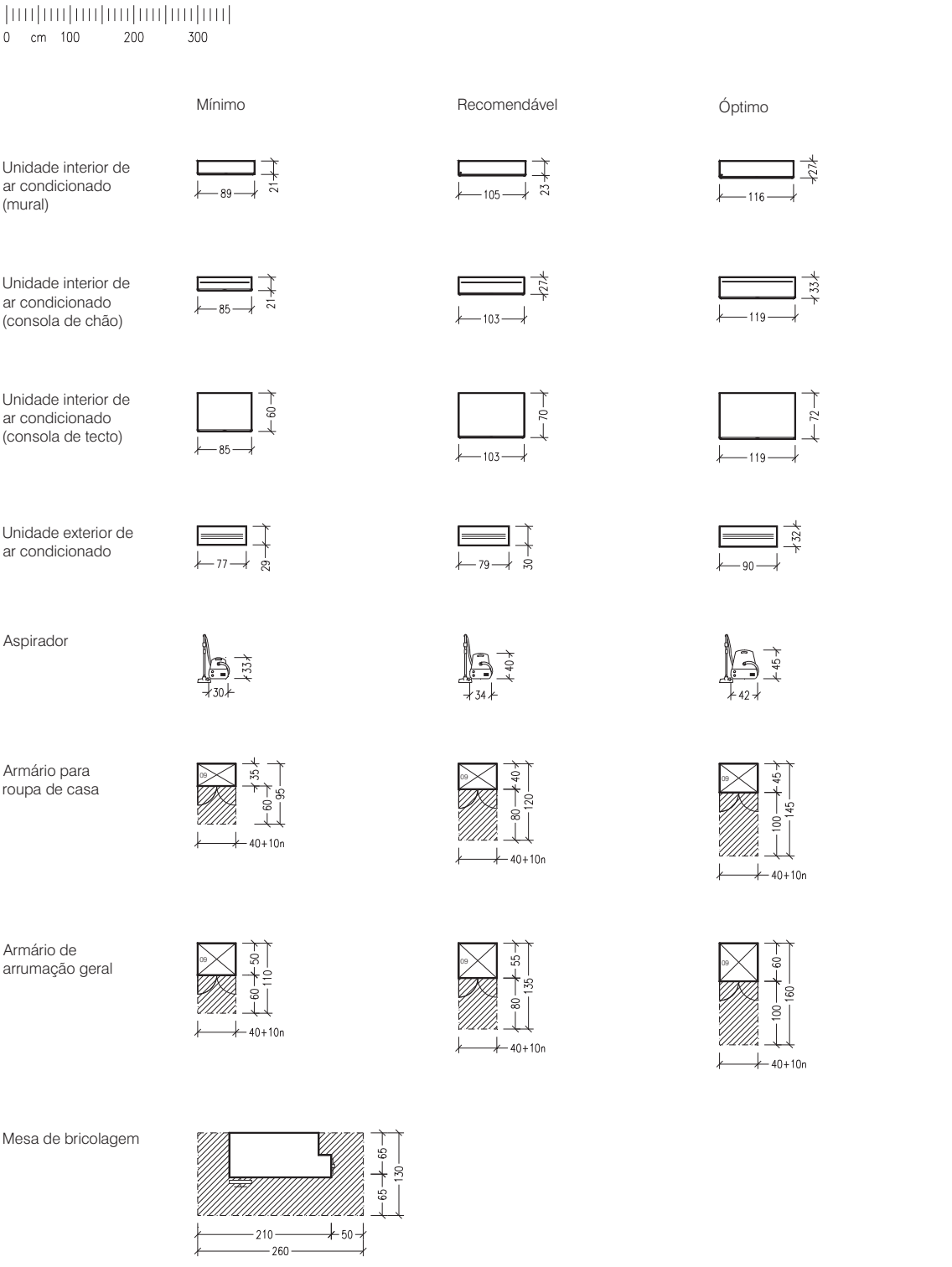
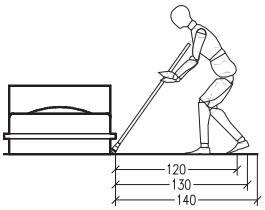
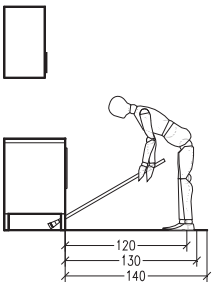


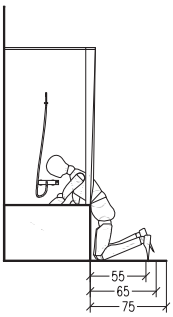
Figura 72 – Organização/gestão doméstica: dimensões do mobiliário



Aspirar

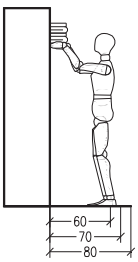


Limpar de baixo do armário inferior

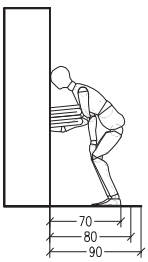


Lavar a banheira

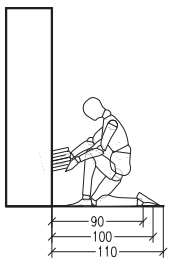
Depositar o lixo



Aceder à zona superior
do armário



Aceder à zona intermédia
do armário



Aceder à zona inferior
do armário

Figura 73 – Organização/gestão doméstica: esquemas de uso

10. Permanência no exterior privado

Diversas actividades de lazer e de serviço, previstas nas outras funções, podem ter lugar num espaço exterior privado. Neste caso, são incluídas na função «Permanência no exterior privado» tal como apresentado no Quadro 11.

Quadro 11 – Permanência no exterior privado: conjuntos de actividades e actividades

Conjuntos de actividades	Actividades
Actividades de lazer	Estar ao ar livre
	Apanhar sol
	Dormir e descansar
	Ler
	Conversar
	Comer e beber
	Ouvir música
	Tocar instrumentos musicais
	Brincar
	Jogar jogos de tabuleiro, consola ou computador
	Vigiar e acompanhar crianças
	Usar o computador
	Reunir com amigos
	Estudar
	Trabalhar
	Praticar exercício físico
Actividades de serviço	Regar e cuidar de plantas
	Tratar de animais domésticos
	Fazer pequenas reparações
	Arrumar objectos usados no exterior privado

Nas Figuras 74 a 83 apresentam-se as dimensões físicas e de uso do mobiliário utilizado na função «Permanência no exterior privado». Na Figura 84 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização deste mobiliário.

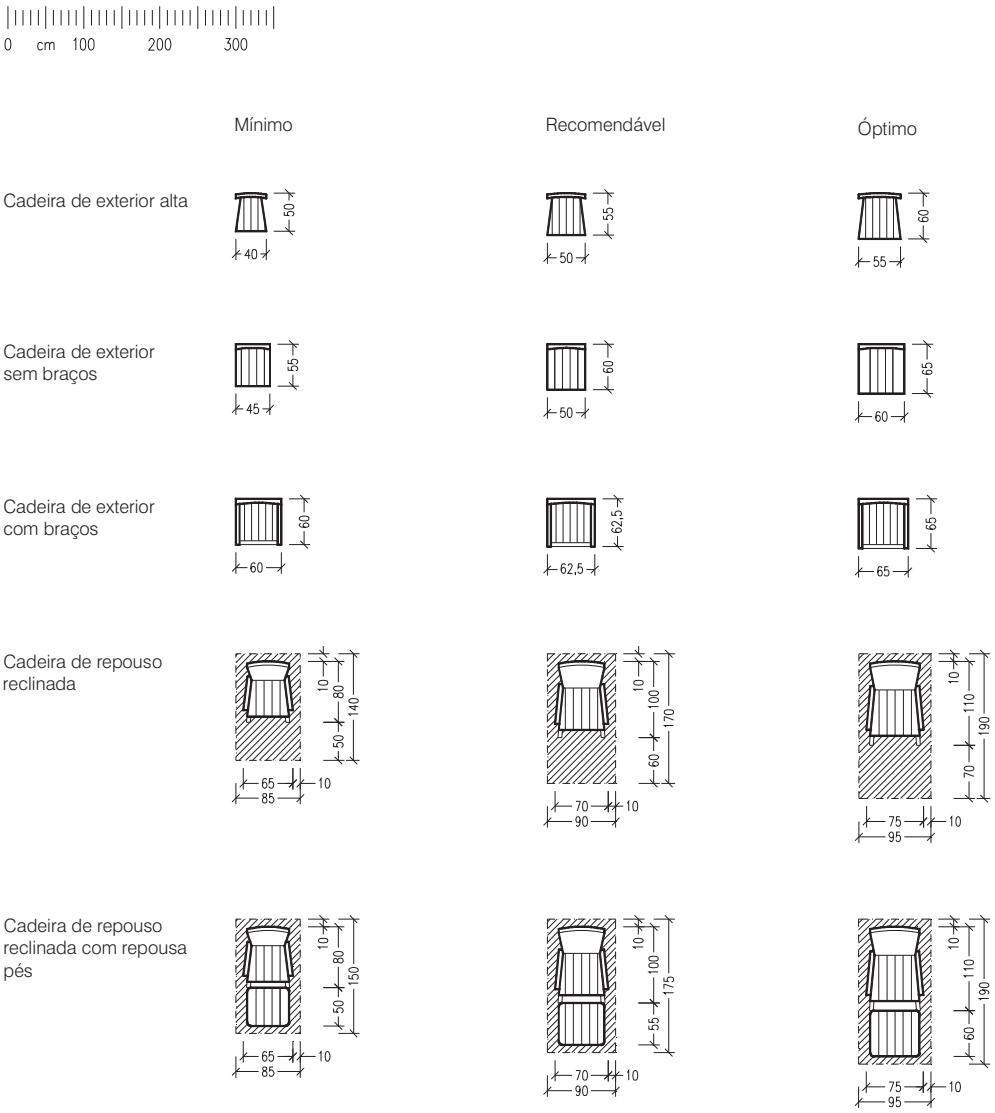


Figura 74 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (1/10)

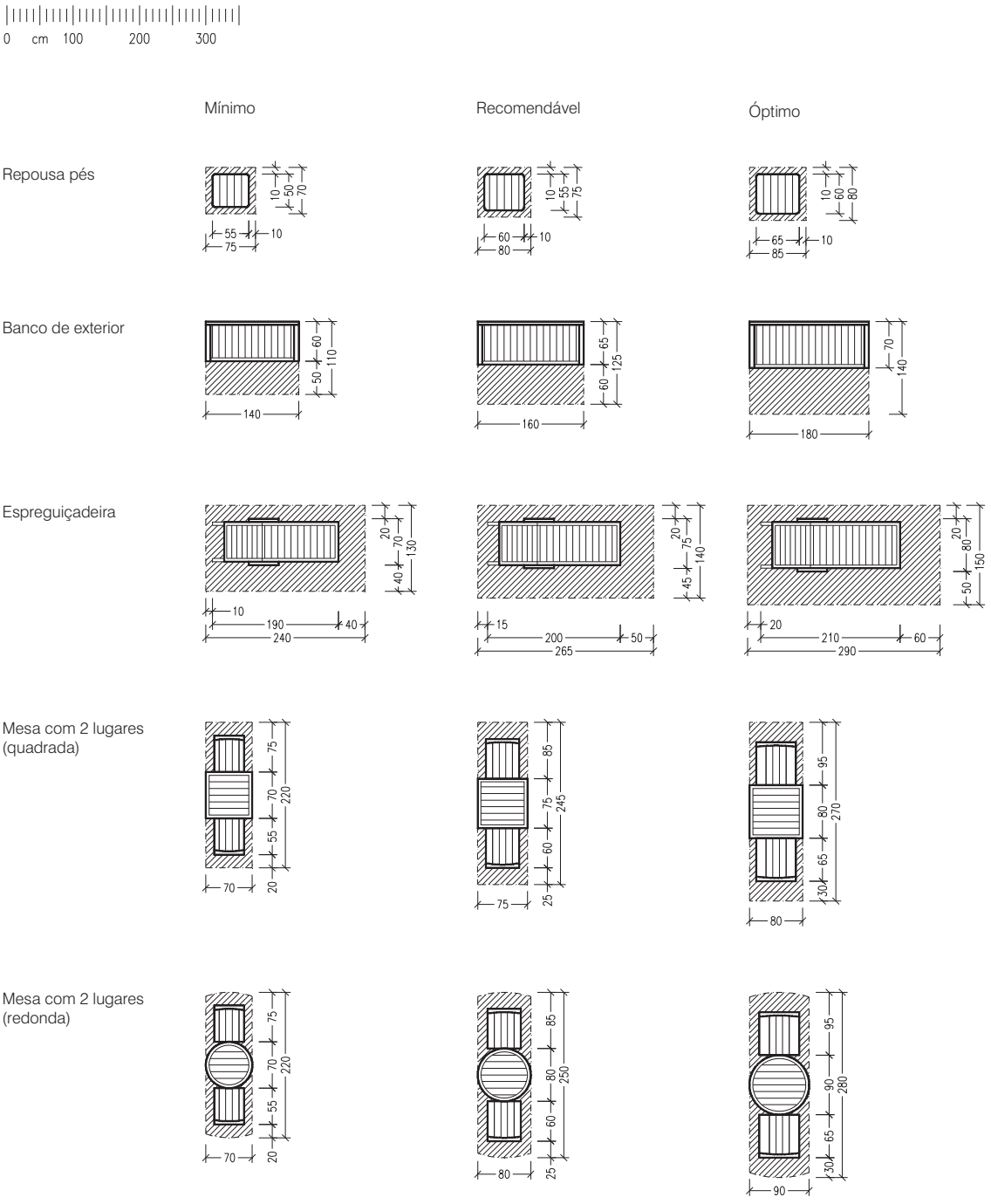


Figura 75 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (2/10)

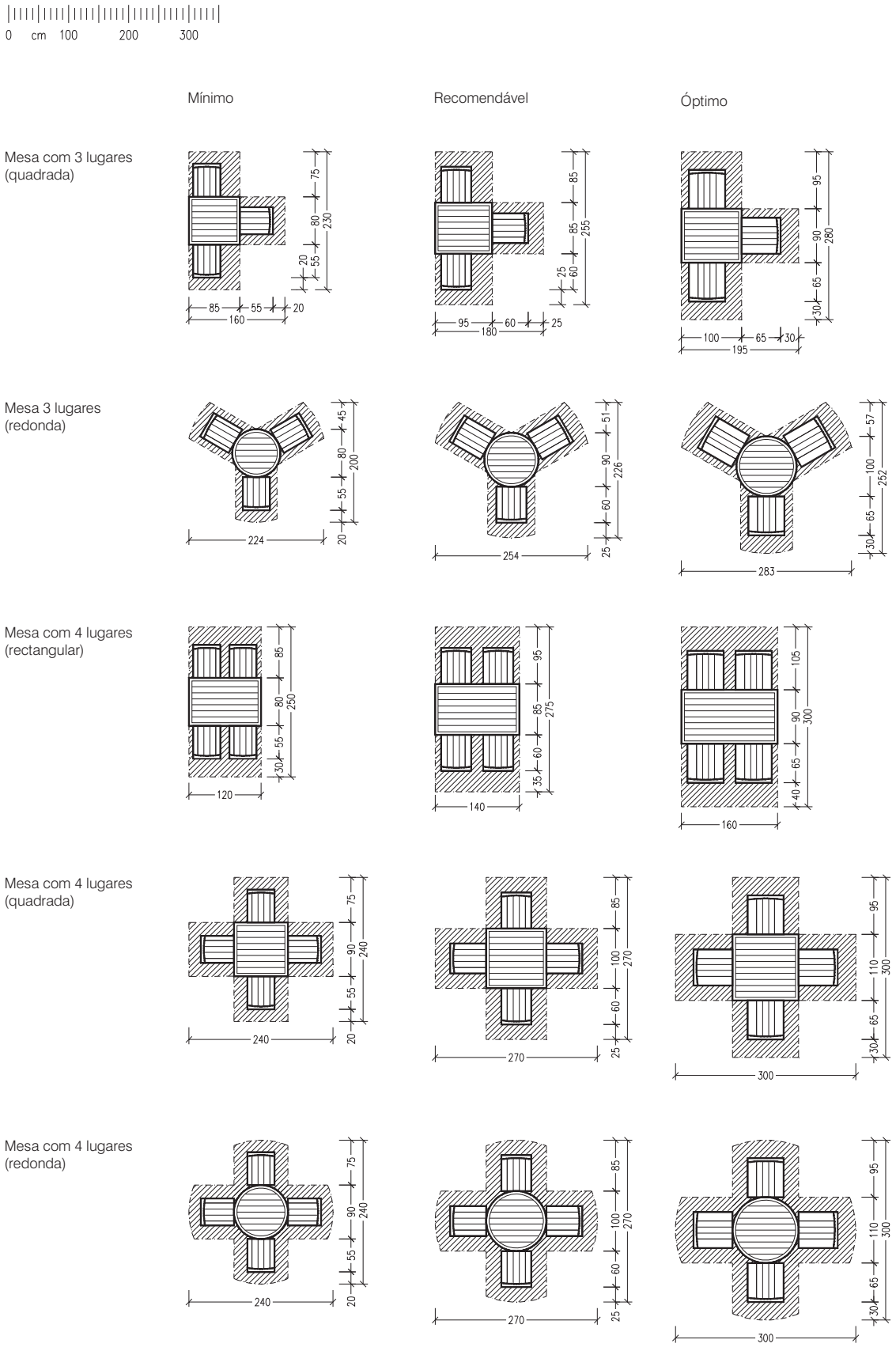
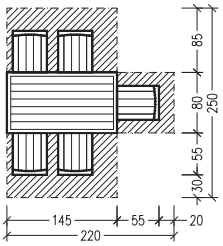


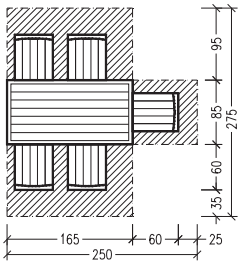
Figura 76 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (3/10)

Mesa com 5 lugares (rectangular)

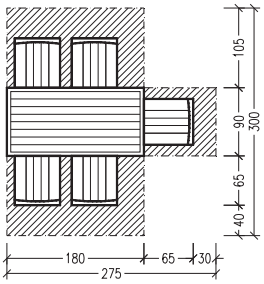
Mínimo



Recomendável

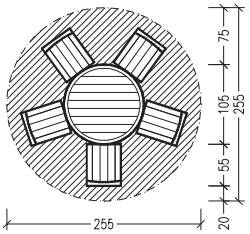


Óptimo

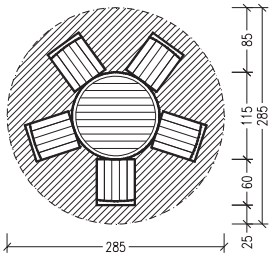


Mesa com 5 lugares (redonda)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

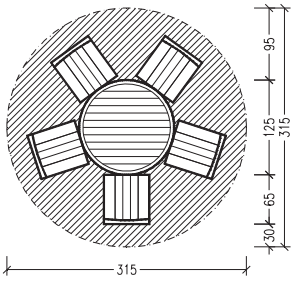
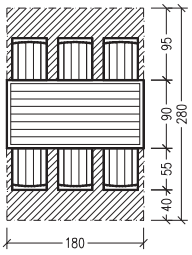


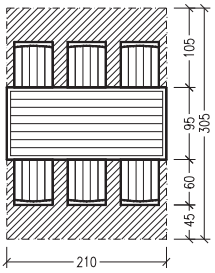
Figura 77 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (4/10)

Mesa com 6 lugares (rectangular)

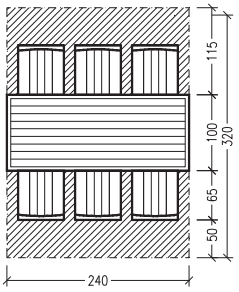
Mínimo



Recomendável

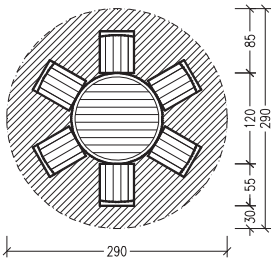


Óptimo

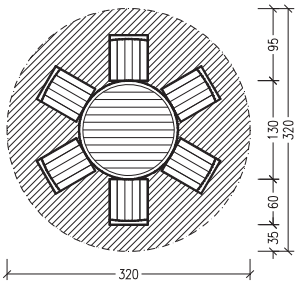


Mesa com 6 lugares (redonda)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

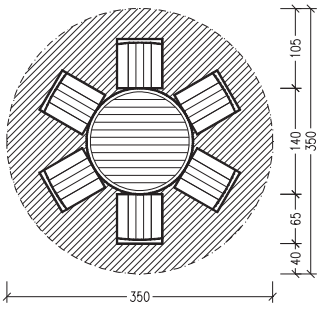
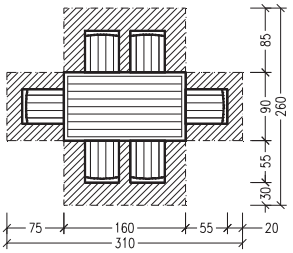


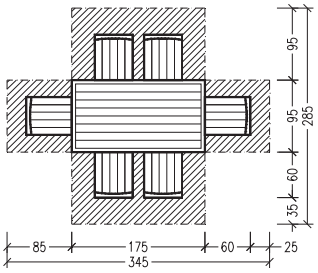
Figura 78 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (5/10)

Mesa com 6 lugares (rectangular com cabeceira)

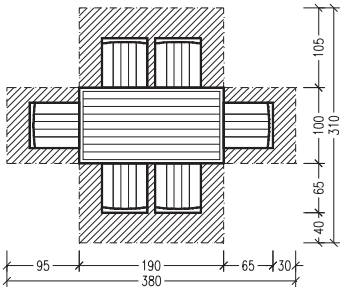
Mínimo



Recomendável

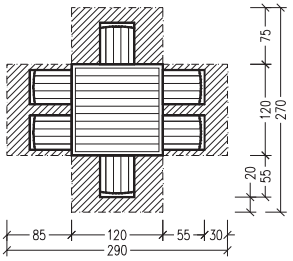


Óptimo

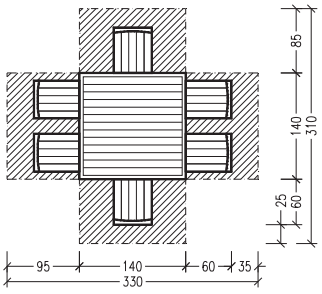


Mesa com 6 lugares (quadrada)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

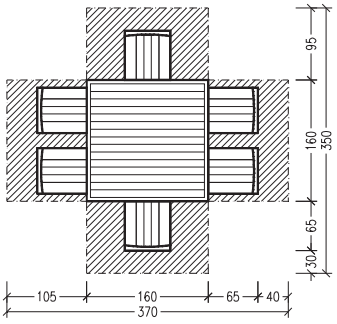
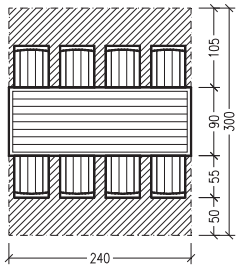


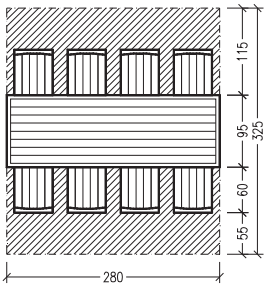
Figura 79 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (6/10)

Mesa com 8 lugares (rectangular)

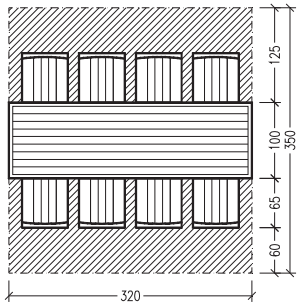
Mínimo



Recomendável

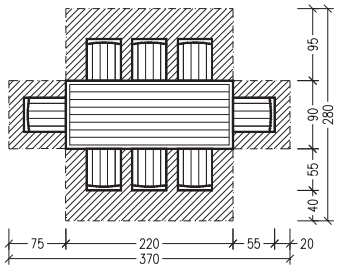


Óptimo

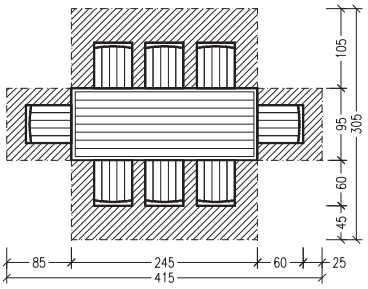


Mesa com 8 lugares (rectangular com cabeceira)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

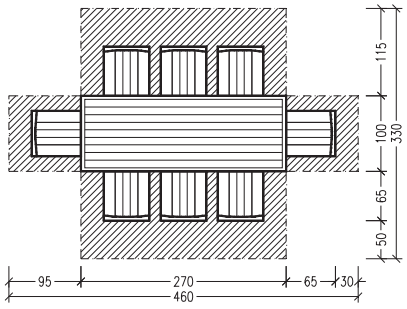
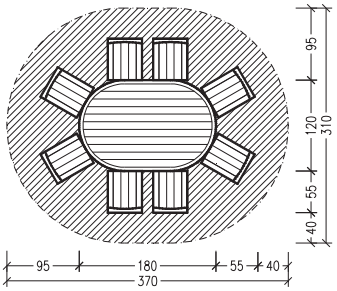


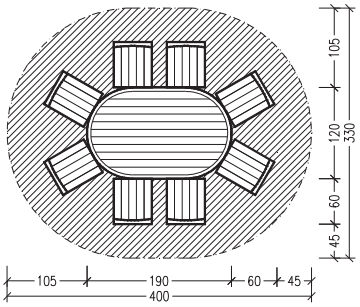
Figura 80 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (7/10)

Mesa com 8 lugares (rectangular oval)

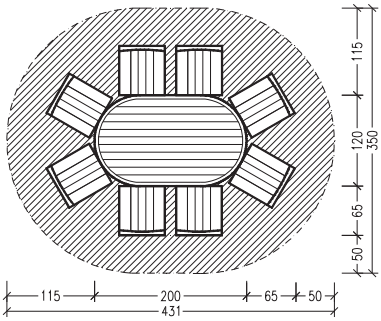
Mínimo



Recomendável

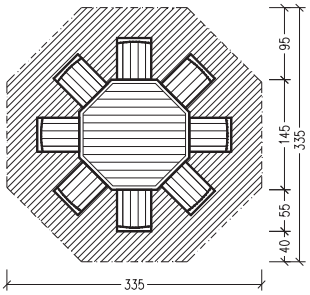


Óptimo

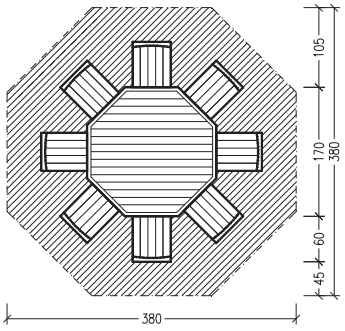


Mesa com 8 lugares (octogonal)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

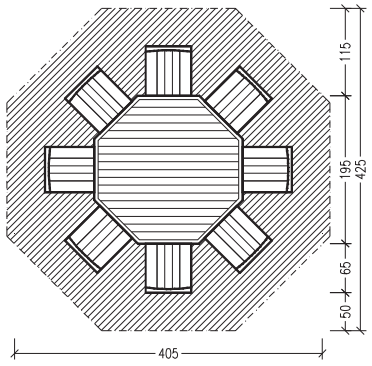


Figura 81 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (8/10)

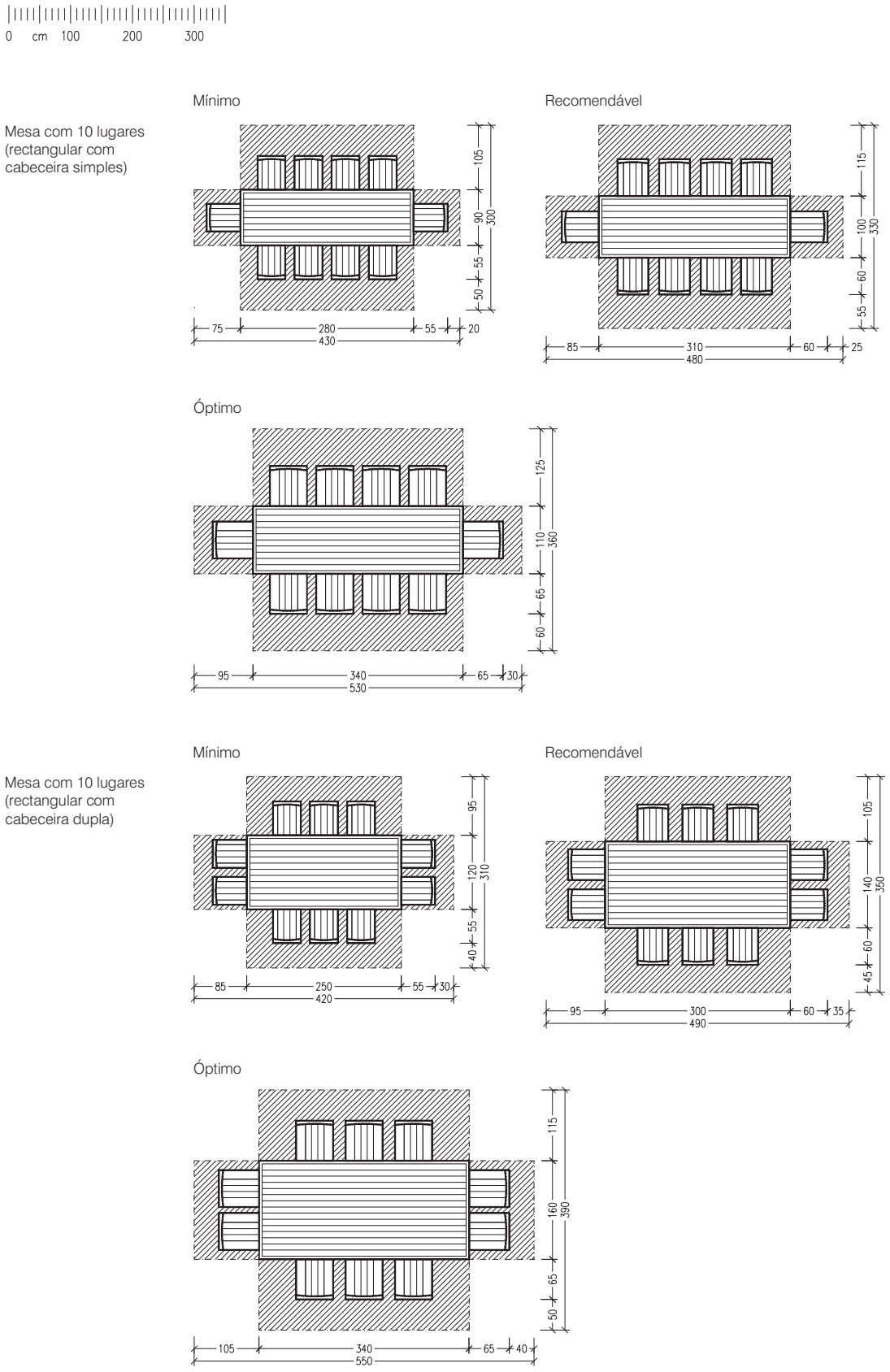


Figura 82 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (9/10)

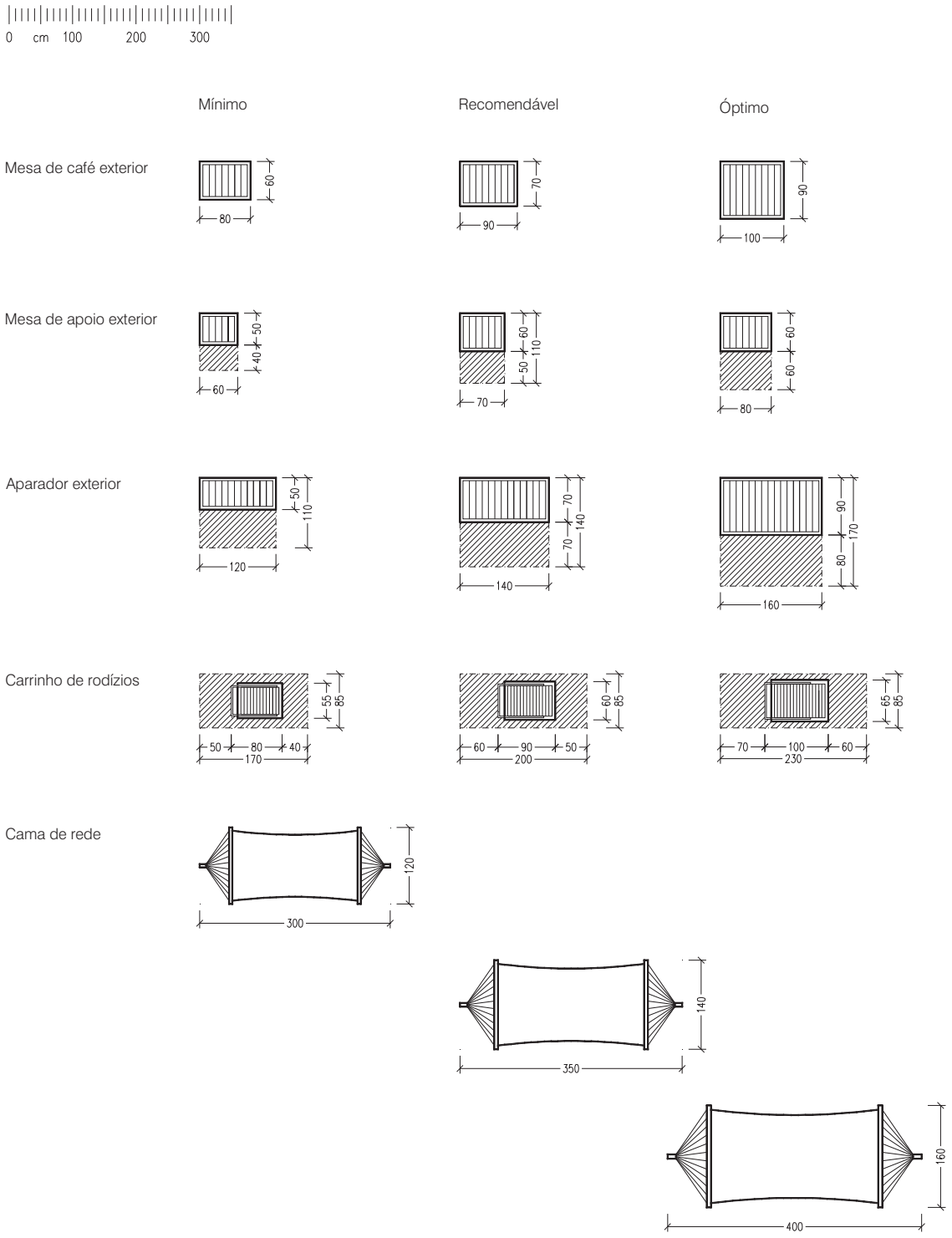
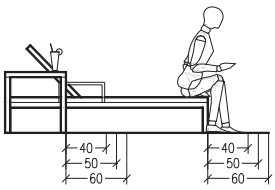
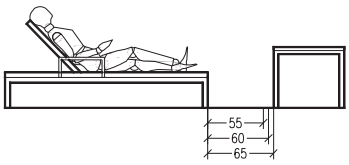


Figura 83 – Permanência no exterior privado: dimensões do mobiliário (10/10)

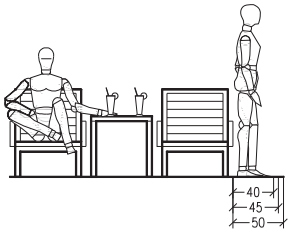


Área útil
da mesa de apoio

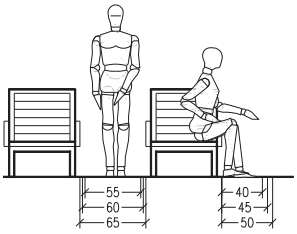
Sair pela frente



Circular de frente

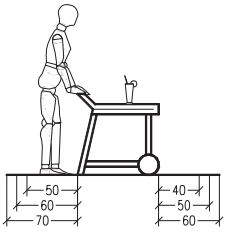


Circular de lado

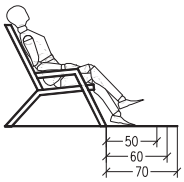


Circular de frente entre
duas espreguiçadeiras

Sair pelo
lado

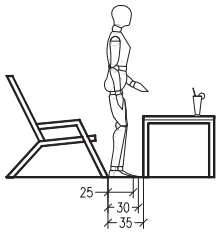


Levar o carrinho com
rodízios e servir

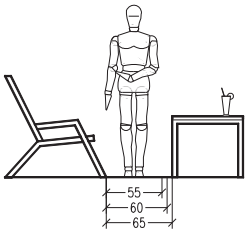


Sentar na cadeira
de repouso

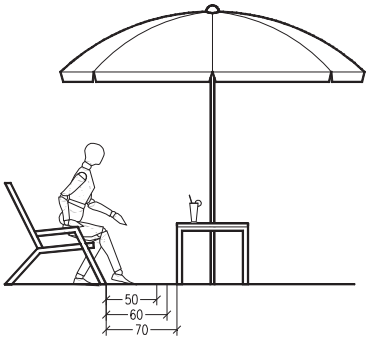
Sentar na cadeira de repouso
com repousa-pés



Circular de lado entre
cadeira e mesa de café



Circular de frente entre cadeira e
mesa de café



Sentar/levantar da
cadeira de repouso

Figura 84 – Permanência no exterior privado: esquemas de uso

11. Estacionamento privado

Esta função reúne as actividades relacionadas com o estacionamento, a limpeza e a manutenção de veículos do agregado (i.e., bicicletas, motociclos e automóveis). Incluem-se nesta função os conjuntos de actividades e as actividades apresentados no Quadro 12.

Quadro 12 – Estacionamento: conjuntos de actividades e actividades

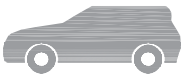
Conjuntos de actividades	Actividades
Parqueamento	Abrir e fechar portão de acesso
	Estacionar o veículo
	Entrar e sair do automóvel
	Montar e desmontar da bicicleta ou motociclo
	Colocar ou retirar objectos do porta-bagagens
Limpeza e manutenção	Lavar, aspirar e encerar veículos
	Verificar níveis de água e óleo do motor
	Fazer outras verificações sobre o estado do veículo
	Realizar operações de manutenção (e.g., mudar óleo do motor)
	Efectuar pequenas reparações (e.g., remendar um pneu furado)
	Arrumar utensílios e ferramentas de manutenção e reparação

Nas Figuras 85 a 97 apresentam-se as dimensões físicas e de uso dos veículos utilizados na função «Estacionamento privado». São apresentadas duas dimensões de largura para a zona de uso de motociclos e automóveis: a largura maior define a zona livre necessária para estacionar e sair ou desmontar do veículo; a largura menor define o lugar de estacionamento. Esta segunda dimensão é menor porque se admite uma sobreposição da zona de uso entre veículos estacionados lado-a-lado. Nas Figuras 98 a 106 apresentam-se esquemas que ilustram a utilização dos veículos.

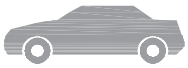
As dimensões dos automóveis são definidas para os seguintes dez tipos usuais de carroçarias (Auto-motor, S.D.; Porto Editora 2003-2010; Wikipédia 2010a):

1) Microcarro – automóvel de pequenas dimensões com comprimento não superior a 300 cm e menos de 2400 l de volume interior.

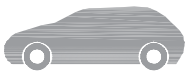
2) *Hatchback* – automóvel de dois volumes (i.e., compartimento do motor e habitáculo dos passageiros) com 3 ou 5 portas; o porta-bagagens está integrado no espaço posterior para passageiros e a porta traseira, para aceder ao compartimento de carga, é usualmente inteira envolvendo a janela traseira.



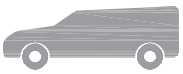
3) *Sedan* – automóvel de três volumes (i.e., compartimento do motor, habitáculo dos passageiros e compartimento de bagagem) e 4 portas; o porta-bagagens não está englobado no habitáculo dos passageiros e é coberto por cobertura opaca e não em vidro.



4) Coupé – automóvel de três volumes e 3 portas; o porta-bagagens não está englobado no habitáculo dos passageiros.



5) *Break* ou *Station wagon* – versão carrinha de um automóvel com dois ou três volumes; a porta traseira para aceder ao compartimento de carga é usualmente inteira envolvendo a janela traseira; usualmente são modelos *sedan* cujo habitáculo se estende por sobre o porta-bagagens dando ao automóvel o aspecto de um *hatchback* alongado.



6) Monovolume – automóvel constituído por um único volume e que se diferencia pelos assentos interiores poderem ser removidos ou dispostos de diferentes formas.

7) *Cabrio* – automóvel sem capota rígida com 2, 4 ou 5 lugares, e que usualmente resulta da alteração de um automóvel de carroçaria fechada.

8) *Roadster* – automóvel desportivo sem capota rígida de 2 lugares.

9) Carrinha ou *Van* – automóvel utilizado no transporte de carga ou de um grupo de pessoas mas, apesar disso, classificado como um automóvel; usualmente tem apenas 2 lugares e uma caixa.

10) Todo-o-terreno – automóvel com carroçaria de dois volumes com 3 ou 5 portas, cujas características permitem a sua circulação em qualquer tipo de terreno; geralmente tem tracção às quatro rodas e suspensão independente.

As dimensões dos motociclos são definidas para os quatro tipos usuais seguintes (Os Motoqueiros, 2008; Wikipédia, 2010b):

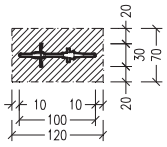
1) *Scooter* – motociclo no qual o condutor coloca as pernas para a frente do tronco, sobre uma plataforma, em vez de para os lados, como ocorre nos motociclos correntes.

2) Todo-o-terreno (ou *offroad*) – motociclo com rodas de raio maior que o usual para facilitar a transposição de obstáculos, suspensão de maior curso para absorver impactos e, geralmente, pneus para tracção na terra; existem diversas variantes, tais como *motocross/supercross*, enduro, *cross-country*, *trial*, *rallye trail*.

3) Desportiva – motociclo com design desportivo e posição de condução baixa, dotada de carenagem e elevada potência em relação ao peso; em virtude da posição de condução são pouco confortáveis para a utilização em vias urbanas.

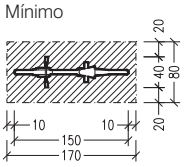
4) *Cruiser* – motociclo com altura do banco baixa, pedaleiras avançadas, tanque grande em posição paralela ao chão, proporcionando uma posição de condução confortável.

Bicicleta de criança

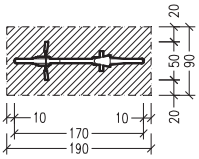


Bicicleta de adulto

Mínimo



Recomendável



Óptimo

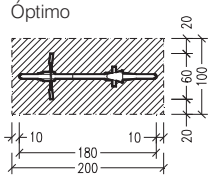


Figura 85 – Estacionamento: dimensões de bicicletas (1/13)

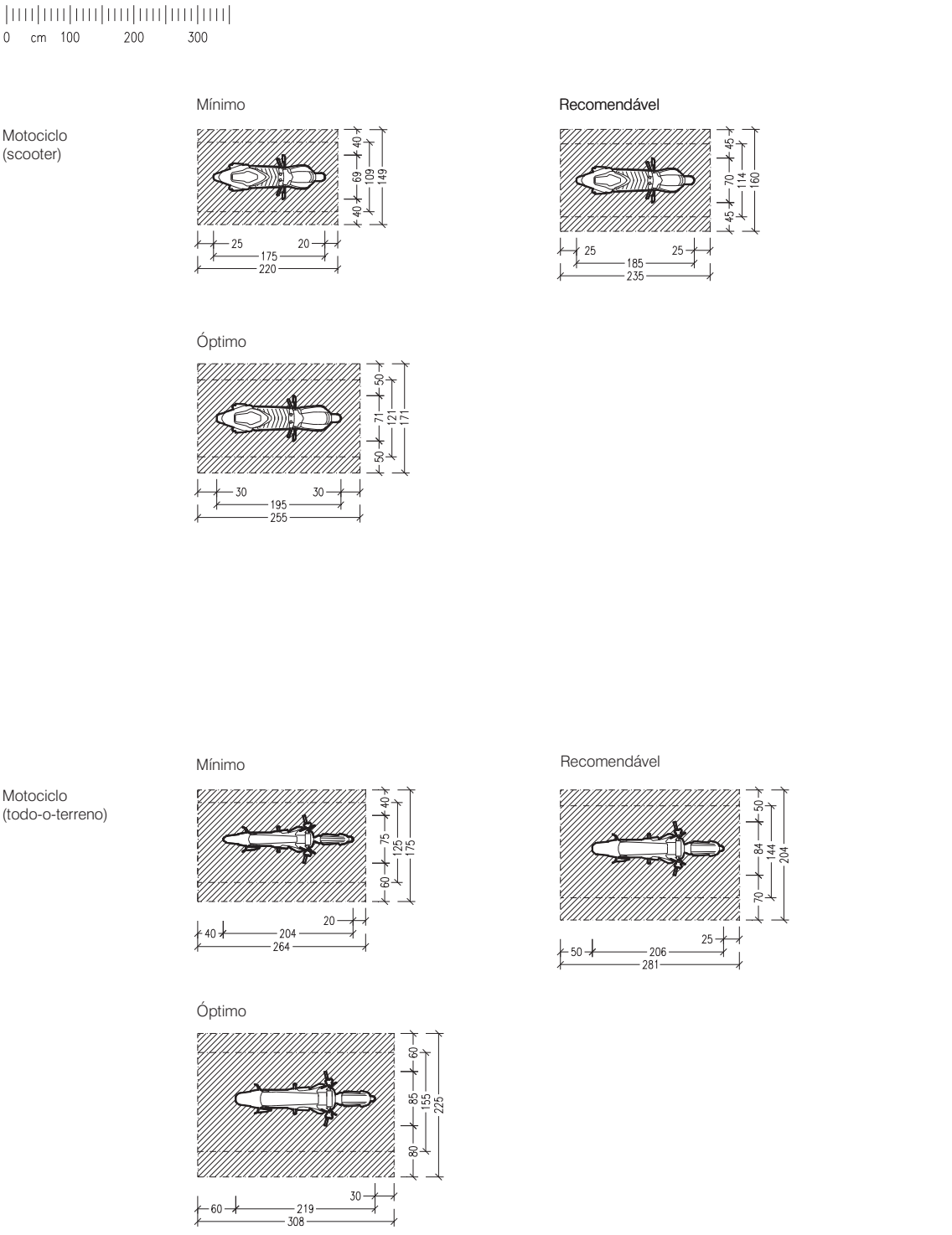
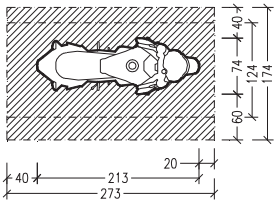


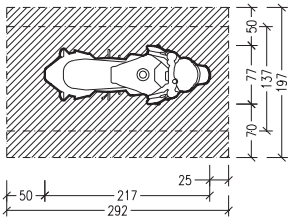
Figura 86 – Estacionamento: dimensões de motociclos – *scooter* e todo-o-terreno (2/13)

Motociclo (desportivo)

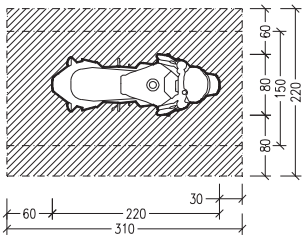
Mínimo



Recomendável

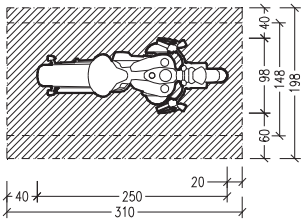


Óptimo

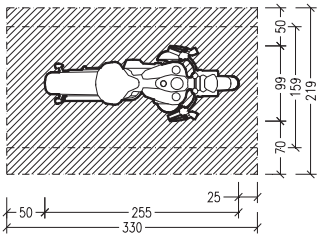


Motociclo (cruiser)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

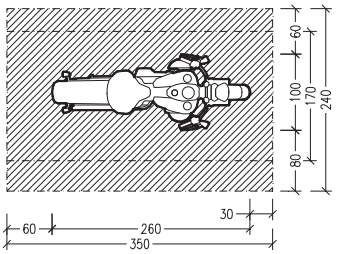
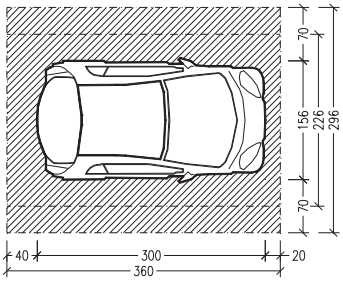


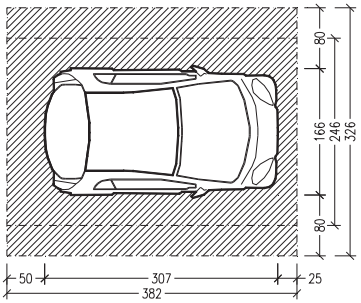
Figura 87 – Estacionamento: dimensões de motociclos – desportiva e *cruiser* (3/13)

Automóvel
(microcarro)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

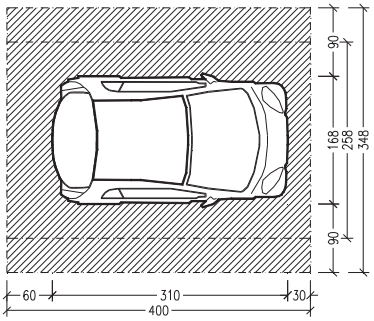


Figura 88 – Estacionamento: dimensões de automóveis – microcarro (4/13)

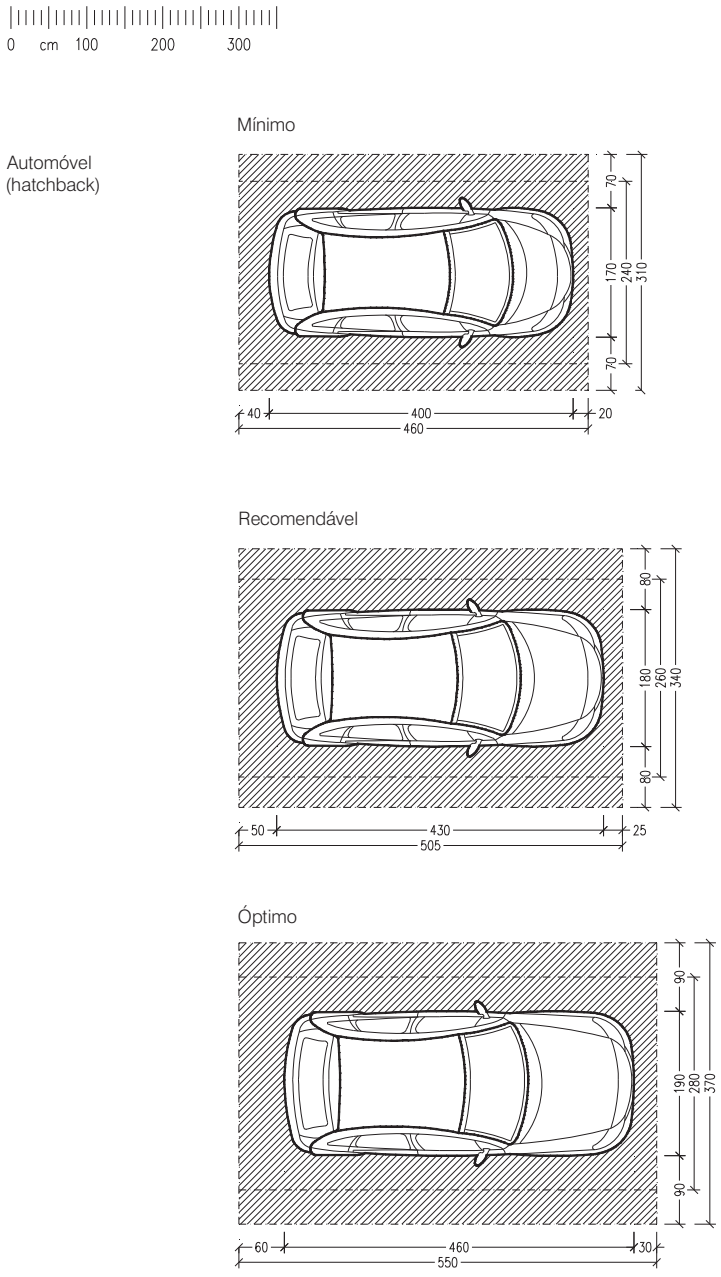
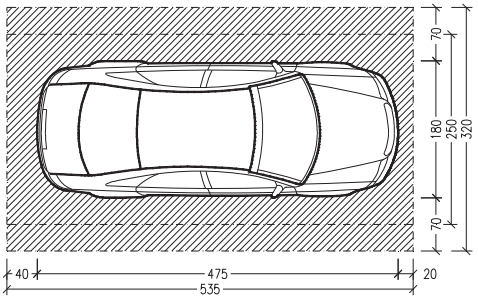


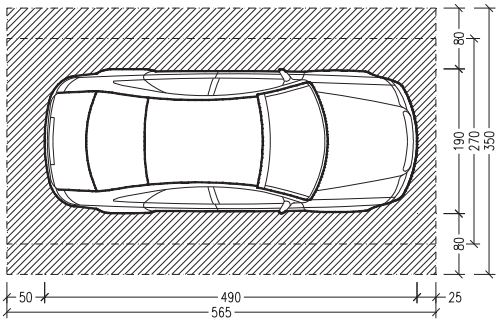
Figura 89 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *hatchback* (5/13)

Automóvel
(sedan)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

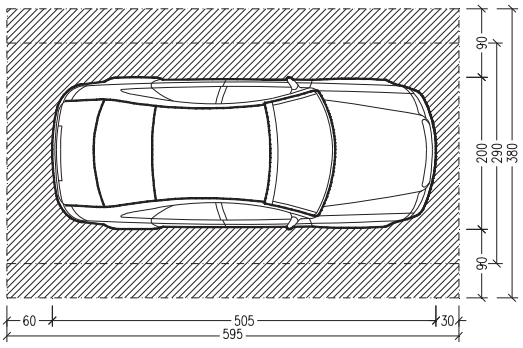


Figura 90 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *sedan* (6/13)

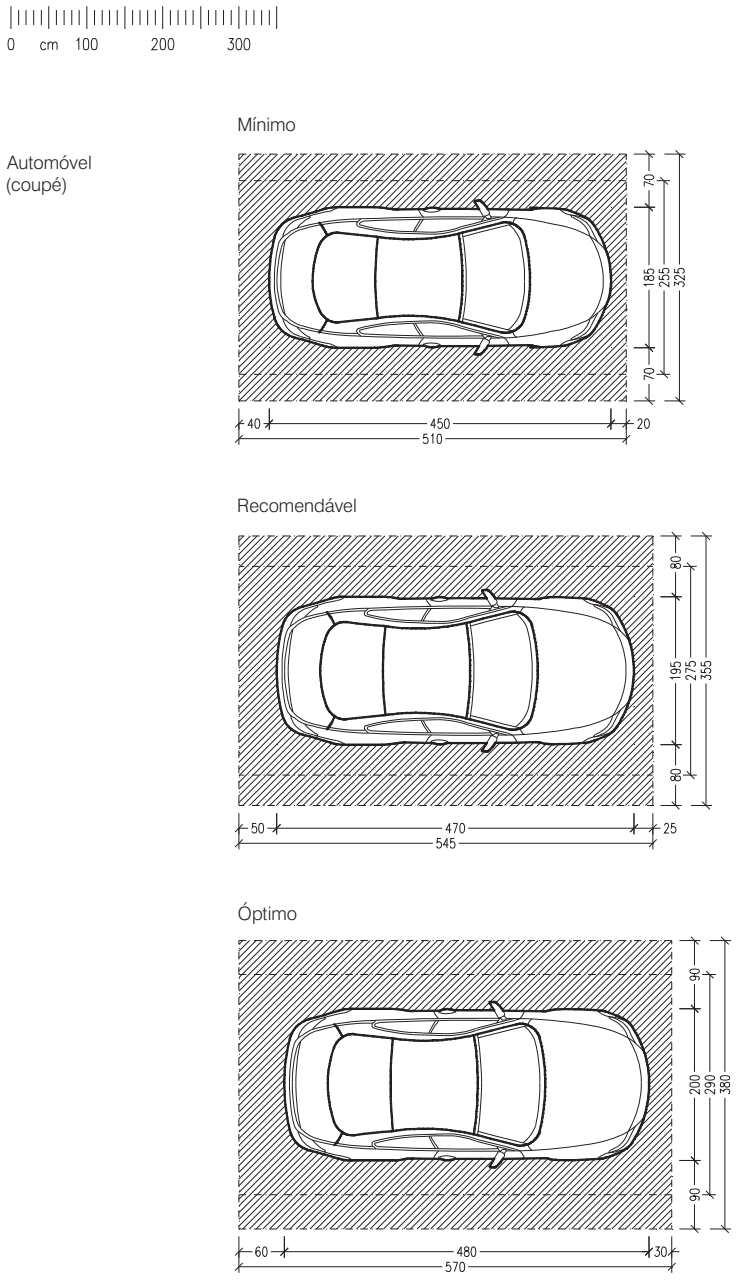
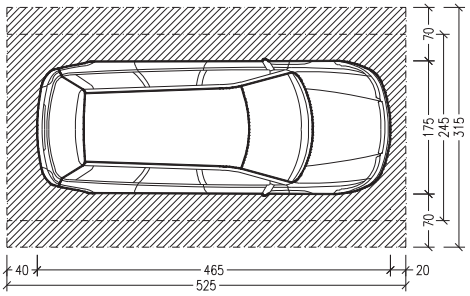


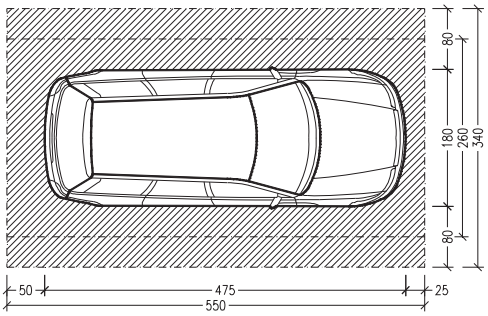
Figura 91 – Estacionamento: dimensões de automóveis – coupé (7/13)

Automóvel (break)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

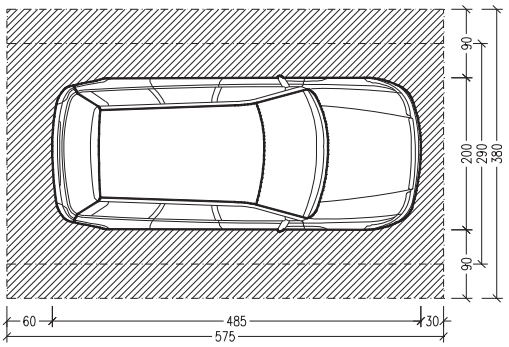


Figura 92 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *break* (8/13)

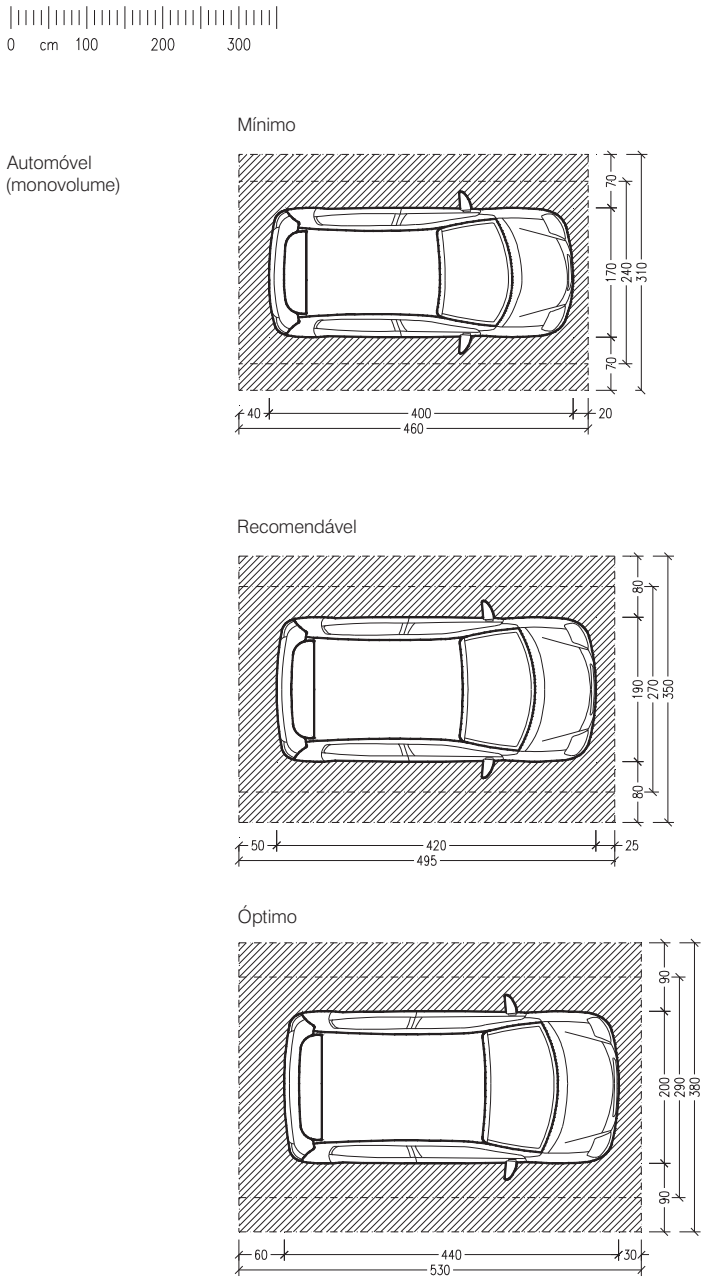
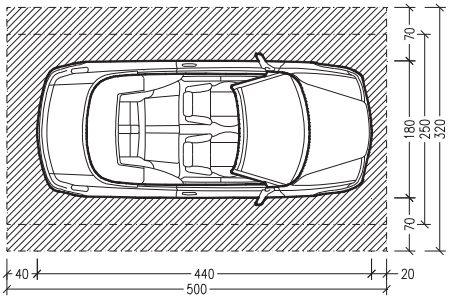


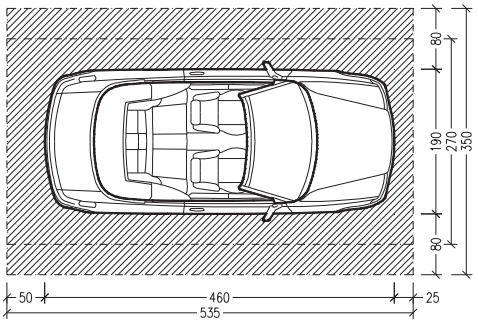
Figura 93 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *monovolume* (9/13)

Automóvel (cabrio)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

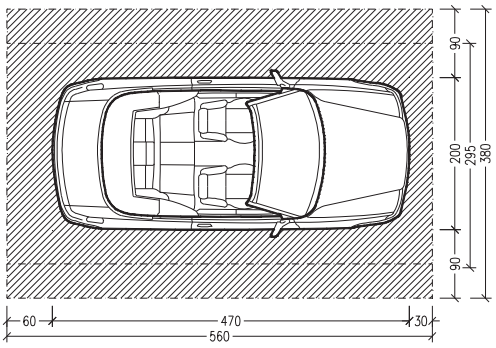
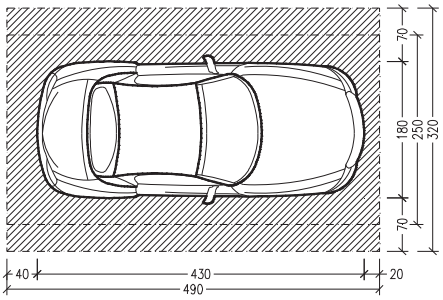


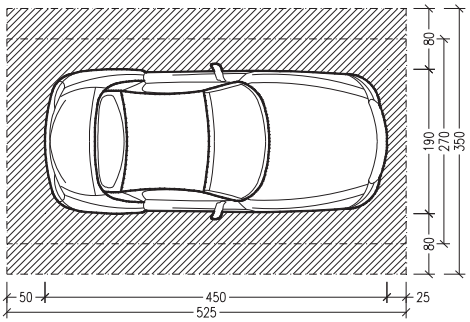
Figura 94 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *cabrio* (10/13)

Automóvel
(roadster)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

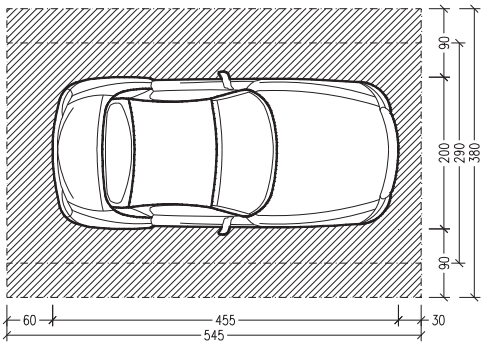
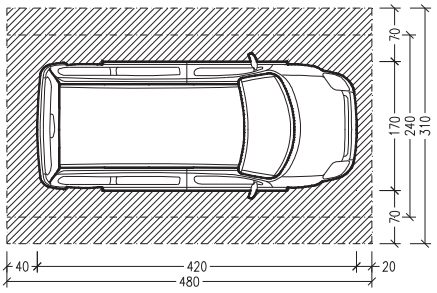


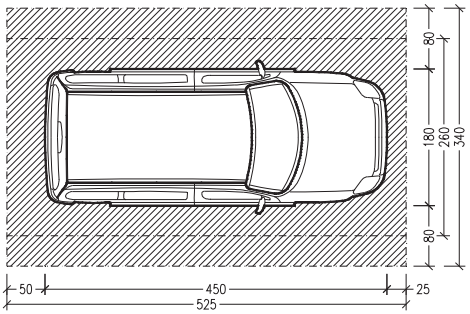
Figura 95 – Estacionamento: dimensões de automóveis – *roadster* (11/13)

Automóvel
(carrinha)

Mínimo



Recomendável



Óptimo

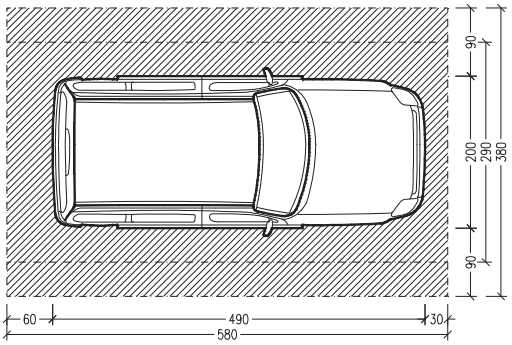


Figura 96 – Estacionamento: dimensões de automóveis – carrinha (12/13)

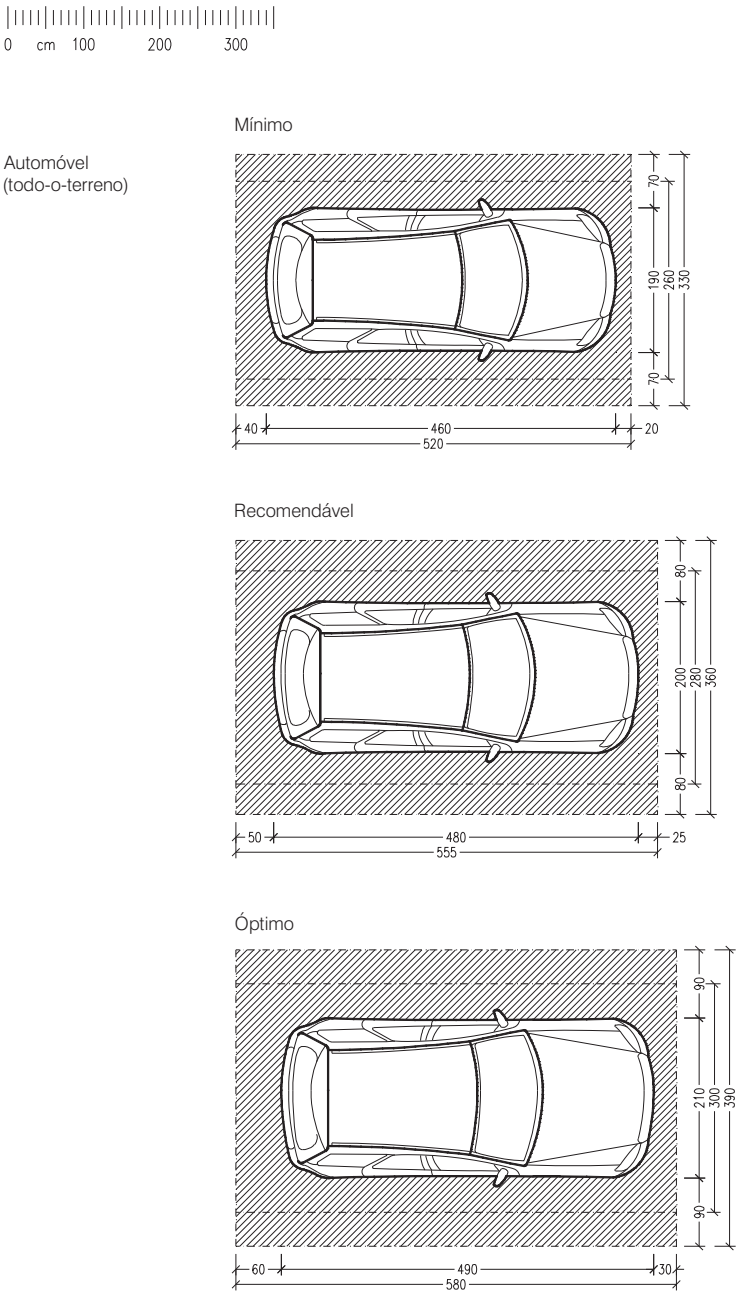
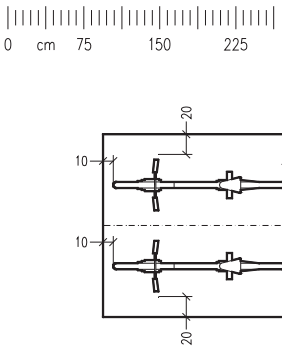
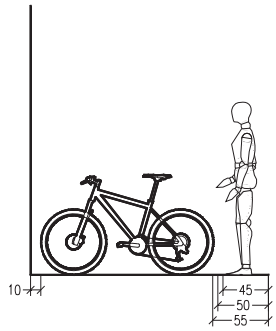
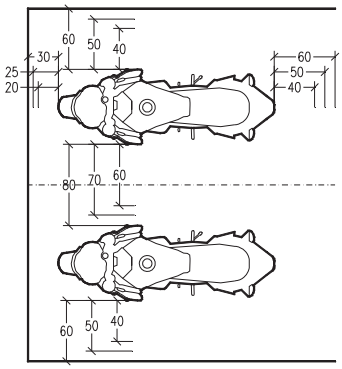


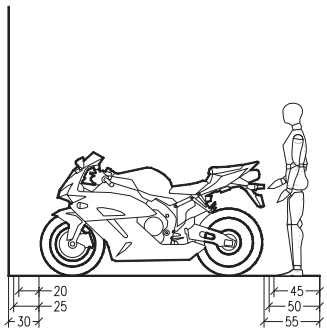
Figura 97 – Estacionamento: dimensões de automóveis – todo-o-terreno (13/13)



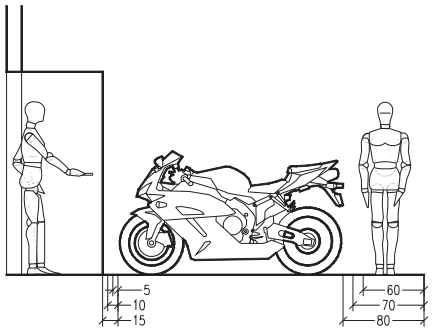


Afastamento da parede Passar de lado

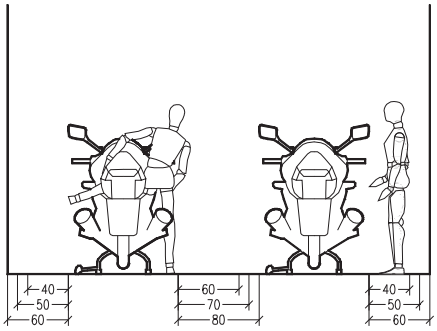




Afastamento da parede Passar de lado

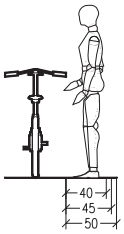


Abrir uma porta Passar de frente

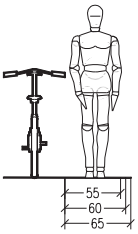


Montar/desmontar do motociclo Passar de lado

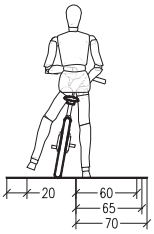
Figura 98 – Estacionamento: esquemas de uso de bicicletas e motociclos (1/9)



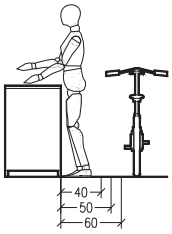
Passar de lado



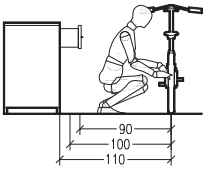
Passar de frente



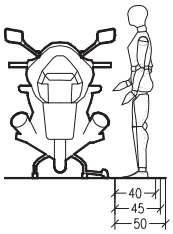
Montar/desmontar da bicicleta



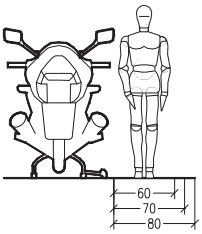
Trabalhar na bancada
ao lado da bicicleta



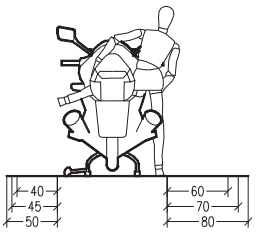
Aceder à zona inferior da bicicleta



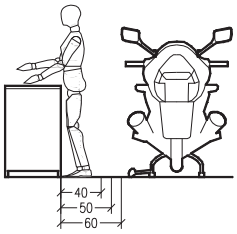
Passar de lado



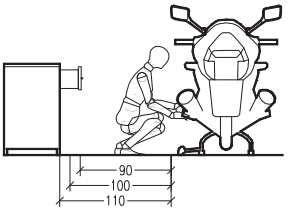
Passar de frente



Montar/desmontar do motociclo



Trabalhar na bancada
ao lado do motociclo



Aceder à zona inferior do motociclo

Figura 99 – Estacionamento: esquemas de uso de bicicletas e motociclos (2/9)

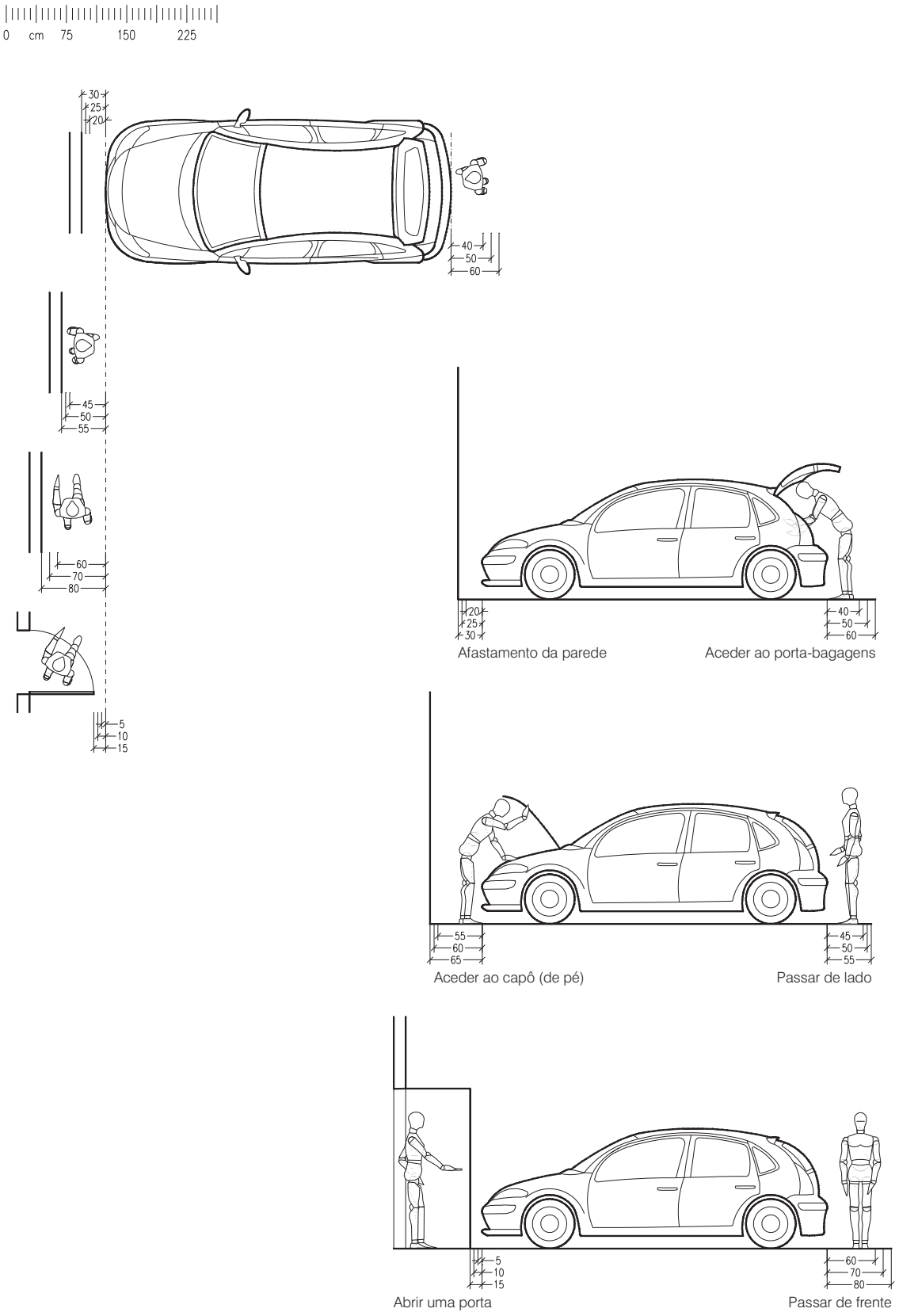


Figura 100 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (3/9)

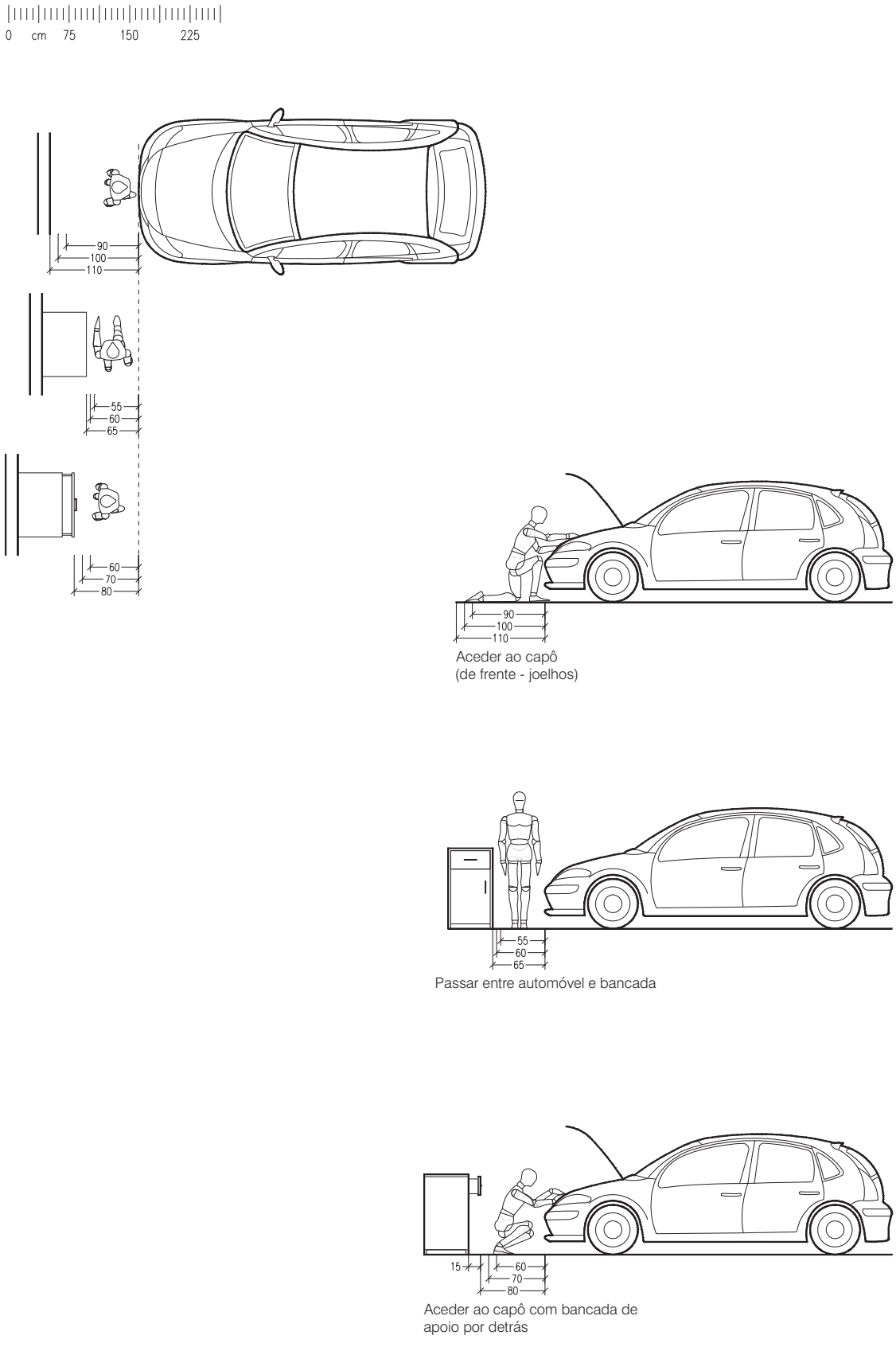


Figura 101 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (4/9)

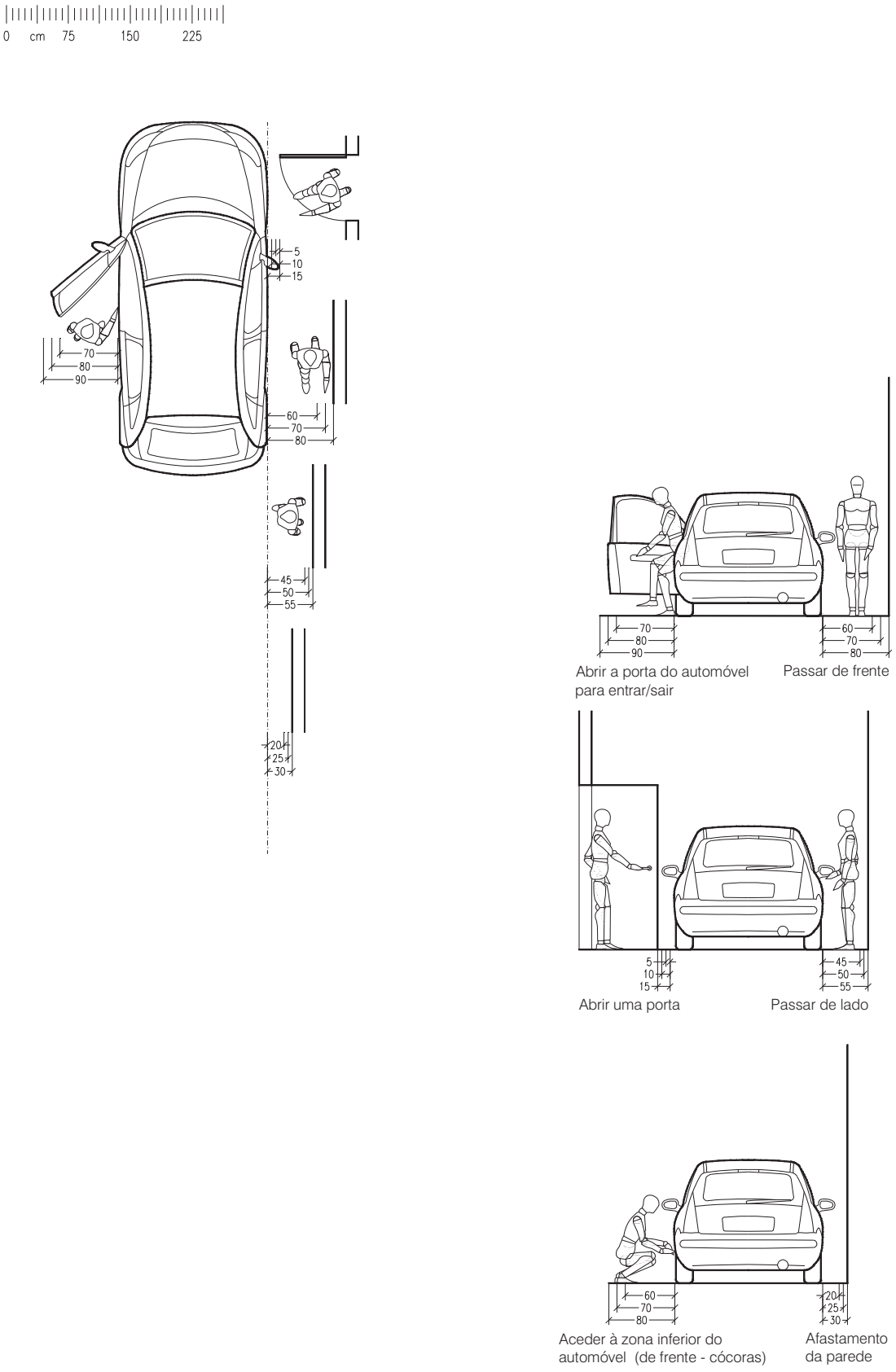
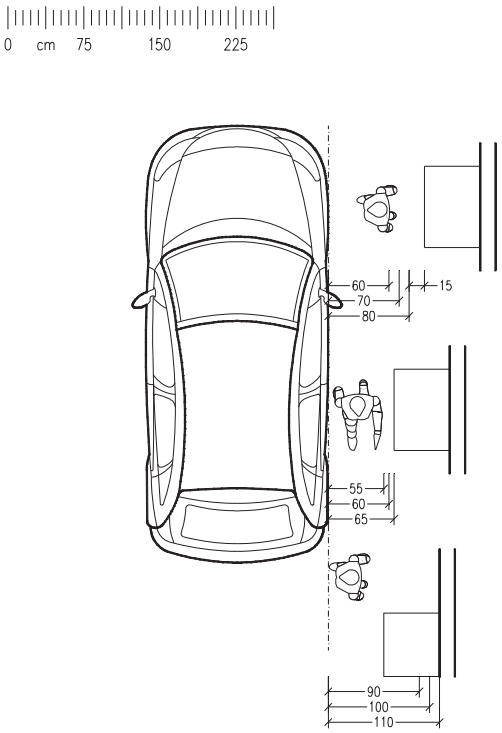
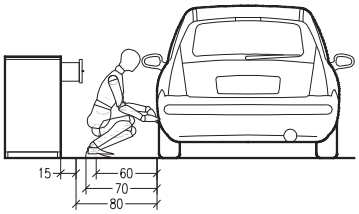
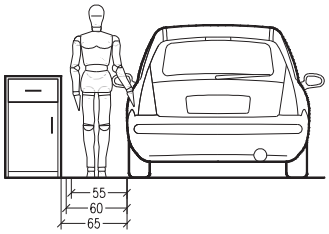


Figura 102 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (5/9)

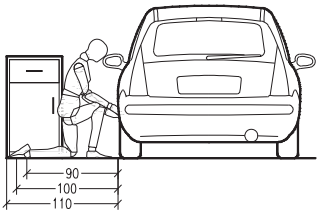




Aceder à zona inferior do automóvel com bancada de apoio por detrás

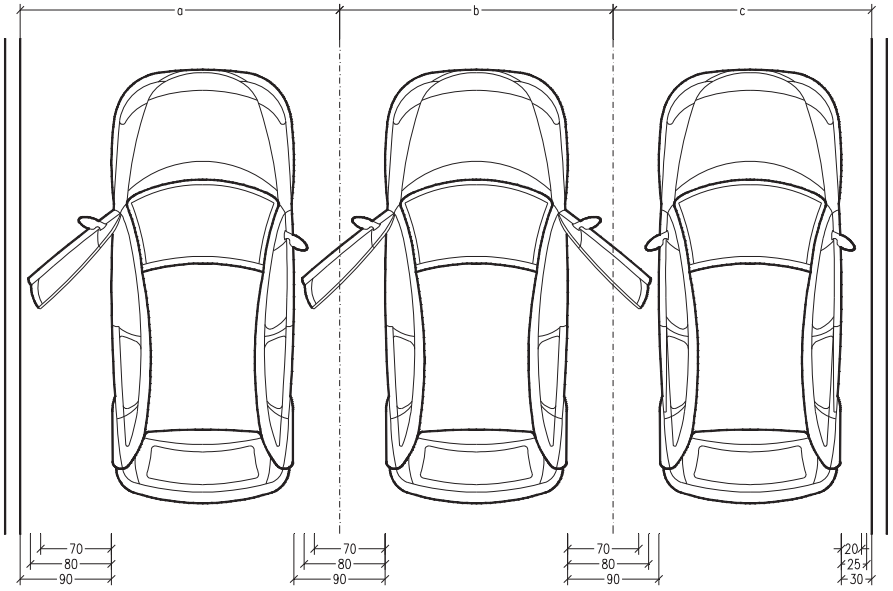


Passar de frente entre automóvel e bancada



Trabalhar ao lado do automóvel com bancada de apoio

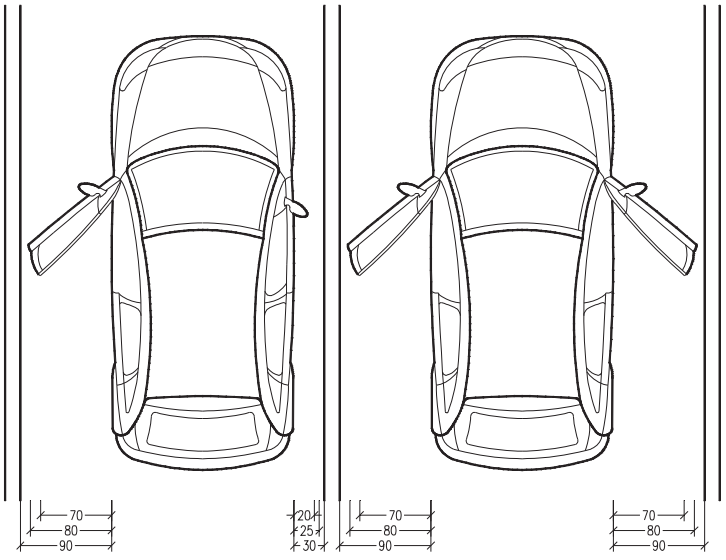
Figura 103 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (6/9)



Afastamento entre lado do condutor e parede

Afastamento entre dois automóveis

Afastamento entre lado direito do automóvel e parede (acesso a um lado do automóvel)



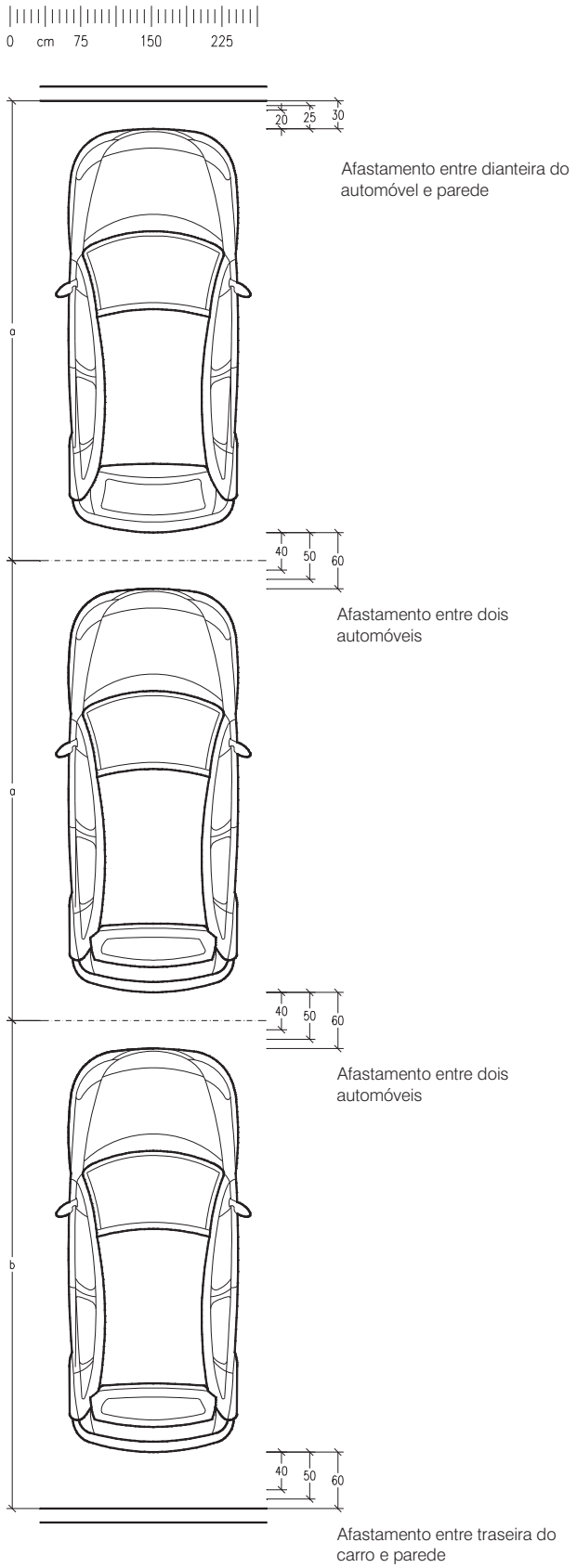
Lugar singular em garagem com acesso a um lado do automóvel

Lugar singular em garagem com acessos aos dois lados do automóvel

c < b < a

Relação dimensional entre tipos de lugar

Figura 104 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (7/9)



a < b

Relação dimensional entre tipos de lugar

Figura 105 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (8/9)

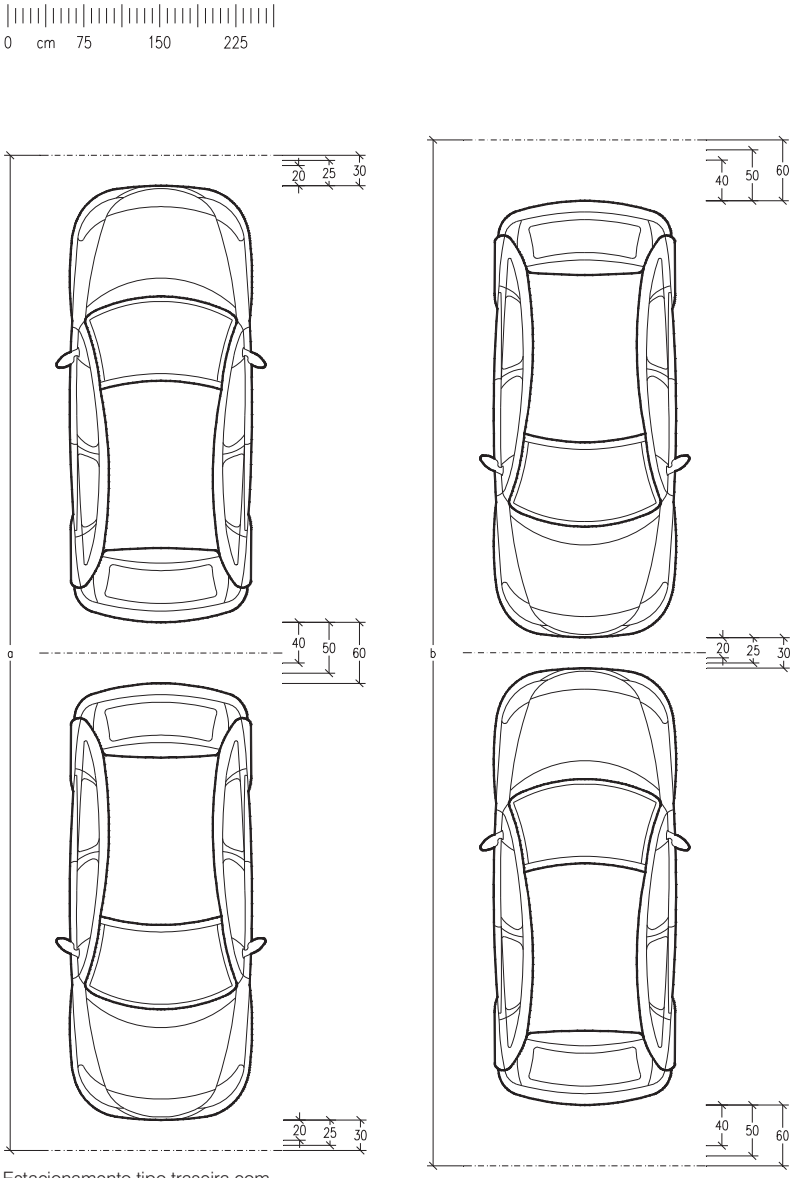


Figura 106 – Estacionamento: esquemas de uso de automóveis (9/9)

Referências bibliográficas

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas – *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais*. Brasil: ABNT, 2007. [NBR 15575-1]

Adler, David – *Metric handbook.* Oxford: Architectural Press, 1999.

Arezes, Pedro; Barroso, Mónica; Cordeiro, Patrício; Gomes da Costa, Luís; Miguel, A. Sérgio – *Estudo antropométrico da população portuguesa*. Lisboa: Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, 2006.

Auto-motor – *Autopédia: tudo sobre a técnica automóvel*. S.D. Disponível em <http://www.xl.pt/autopedia> (Setembro de 2010).

Benevolo, Leonardo – *Diseño de la ciudad – 1. La descripción del ambiente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1977.

Boueri, J. Jorge, Cantero, J. Alberto; Mendonça, Marcelo – Avaliação dimensional das recomendações do manual técnico da Caixa Econômica Federal em relação ao mercado mobiliário no município de São Paulo. In *Anais ABERGO - XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia*. Fortaleza: 2AB Editora, 2004.

Boueri, J. Jorge – *Inventário das recomendações dimensionais dos espaços, equipamentos e mobiliário da habitação. Relatório científico final. Projeto FAPESP 03/09069-1*. São Paulo: S/Ed, 2005. (policopiado)

Boueri, J. Jorge – *Projecto e dimensionamento dos espaços da habitação. Espaço de atividades*. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008a.

Boueri, J. Jorge – *Antropometria aplicada à arquitectura, urbanismo e desenho industrial*. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008b.

BR, Bouwcentrum Rotterdam – *Woningbouw houses.* Rotterdam: Bouwcentrum, 1957.

CEF, Caixa Econômica Federal – *Manual técnico de engenharia.* São Paulo: CEF., 2002.

Chiara, Joseph; Panero, Julius; Zelnik, Martin – *Time-saver standards for housing and residential development*. S.l.: Mcgraw-Hill, 1995.

Coelho, A. Baptista – *Análise e avaliação da qualidade arquitectónica residencial*. 3 Volumes. Lisboa: LNEC, 1993.

Coelho, A. Baptista; Pedro, J. Branco – *Do bairro e da vizinhança à habitação. Tipologias e caracterização dos níveis físicos residenciais*. Lisboa: LNEC, 1998. (Col. Informação Técnica Arquitectura, n.º 2).

Design for London – *London housing: Design guide*. Interim Edition. London: London Development Agency, 2010. Disponível em <http://www.lda.gov.uk/publications-and-media/publications/design-guide.aspx> (Consultado em Novembro de 2010).

Diffrient, Niels; Tilley, Alvin; Bardagjy, Joan – *Humanscale 7/8/9*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1981.

Drake, F. ; Pheasant, S. – Domestic Kitchen design: (1) design feedback: (2) conventional planning: (3) the ergonomist's view. In *The architects' journal*. The Architectural Press. 3 October 1984, pp. 61-80.

Dybbroe, Ole; Meyer, Grethe – *Det lille enfamiliehus*. Kobenhavn: Statens Byggeforskningsinstitut, 1959. (SBI-Rapport 27).

Fonseca, Manuel S. – Curso sobre regras de medição na construção. Lisboa: LNEC, 2010. (Colecção Formação, Especialização e Aperfeiçoamento).

Griffini, Enrico – *Construzione razionale della casa*. Milano: Editore Ulrico Hoepli, 1948.

Herbert, Mary; Keren, Abraham; Kalay, Yehuda – *Some performance guidelines for the design and evaluation of environmental spaces in the dwelling*. Ministry of Works and Housing, Israel Building Centre, Jewish Agency, 1978.

ITCC, Institut de Tecnologia de la Construcciò de Catalunya – *Condicions mínimes d'habitabilitat i de construcció dels edificis a contemplar en les ordenances d'edificació*. Barcelona: Ed. Dir. General d'Urbanismo, 1983.

Lamure, Claude – *Adaptation du logement à la vie familiale*. Paris: Ed. Eyrolles, 1976.

McCullough, Helen E. – *Space standards for household activities*. Urbana, Illinois: University of Illinois Agricultural Experiment Station, 1962. Disponível em <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/13276/spacestandardsfo00mccu.pdf?sequence=1> (Dezembro de 2010).

Menghi, Lamberto – *Manuale di progettazione edilizia.* Milano: Ulrico Hoepli Editore, 1992.

MOPU, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo – *Normas técnicas de diseño y calidad de las viviendas sociales*. 1978.

MHLG, Ministry of Housing and Local Government – *Space in the home*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1963.

NBA, The National Building Agency – *Generic plans: two and three story houses*. S.l.: Ed. NBA, 1965.

Neufert, Ernest – *Architects' data (1st English language edition)*. Crosby Lockwood Staples, 1970.

Neufert, Peter; Neff, Ludwing – *Casa, apartamento, jardim*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1999.

Noble, John – Dimensional data for housing design. In *The architects' journal supplement*. The Architectural Press. 15 December 1982.

Os Motoqueiros – *Tipos de motos que existem*. 2008. Disponível em <http://www.osmotoqueiros.com.br/?p=83> (Consultado em Abril de 2011).

Palermo, Carolina – *Sustentabilidade social do habitar*. Florianópolis: Ed. da autora, 2009.

Panero, Julius; Zelnik, Martin – *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979.

Pedro, J. Branco – *Programa habitacional. Espaços e compartimentos*. Lisboa: LNEC, 1999a. (Informação Técnica Arquitectura n.º 4).

Pedro, J. Branco – *Programa habitacional. Habitação*. Lisboa: LNEC, 1999b. (Informação Técnica Arquitectura n.º 5).

Pedro, J. Branco – How small can a dwelling be? A revision of Portuguese building regulations. *Structural Survey*. Emerald Group Publishing Limited. Vol. 27, No. 5 (2009), pp. 390-410 (21).

Pedro, J. Branco; Vasconcelos, Leonor; Monteiro, Mara; Jerónimo, Catarina – *Dimensão do mobiliário e equipamento da habitação*. Lisboa: LNEC, 2006 (última actualização em 2010). Disponível em <http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Mob/Por_mob.htm> (Março de 2011).

Pedro, J. Branco; Vasconcelos, Leonor; Monteiro, Mara; Jerónimo, Catarina – *Dimensão do mobiliário e equipamento da habitação. Relatório n.º 137/2011 – NAU*. Lisboa: LNEC, 2011.

Plazola, Alfredo; Plazola, Alfredo – *Arquitetura Habitacional.* Cidade do México: Editorial Limusa, 1977.

Portas, Nuno; Gomes, Ruy – *Estudo das funções e da exigência de áreas da habitação - Necessidades familiares e áreas da habitação. Análise de exigências por funções da habitação*. Lisboa: LNEC, 1964. (Dois volumes).

Portas, Nuno – *Funções e exigências de áreas da habitação*. Lisboa: LNEC, 1969.

Porto Editora – *Infopédia: Enciclopédia e Dicionários Porto Editora. 2003-2010*. Disponível em <http://www.infopedia.pt> (Setembro de 2010).

Portugal, Leis e Decretos – Decreto-Lei n.º 38 382 [Regulamento Geral das Edificações Urbanas]. *Diário da República. I Série*. N.º 166 (1951-08-07) pp. 715-729. Com as alterações posteriormente introduzidas.

Portugal, Leis e Decretos – Despacho n.º 41/MES/85 [Recomendações Técnicas para Habitação Social]. *Diário da República. II Série*. N.º 38 (1985-02-14).

Portugal, Leis e Decretos – Decreto-Lei n.º 163/2006 [Normas técnicas de acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais]. *Diário da República, I Série*. N.º 152 (2006-08-08) pp. 5670-5689.

Svennar, Elsa – *Boligens planlosning*. Oslo: Norges Byggforskningsinstitutt, 1975. (Handbok 25)

Swedish Standard – *Building design / Housing / Furnishing sizes, SS 91 42 21*. Edition 2, 1994b.

Thiberg, Alice – *Room layouts.* Stockholm: National Swedish Institute for Building Research, 1970. (National Swedish Building Research Summaries, R41:1970).

Tilley, Alvin R; Dreyfuss, Henry – *The measure of man and woman - Human factors in design*. New York: Watson-Guptill, 1993.

Tutt, Patricia; Adler, David (Ed.) – *New metric handbook, planning and designing data*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1979.

Wikipédia – *Carroçaria.* 2010a (última actualização). Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Carro%C3%A7aria> (Consultado em Setembro de 2010).

Wikipédia – *Motocicleta.* 2010b (última actualização). Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Motocicleta> (Consultado em Dezembro de 2010).

Anexo

Metodologia de investigação

Metodologia de investigação

As dimensões físicas e de uso de cada elemento de mobiliário e equipamento foram determinadas de acordo com uma metodologia constituída por várias tarefas. Descrevem-se em seguida, como exemplo, as tarefas realizadas para a «cama de casal»:

1) Tendo presente a descrição da função «dormir/descanso» (Quadro 2) foram identificados os elementos de mobiliário e de equipamento necessários ao desenvolvimento das actividades que ela compreende. Um dos elementos de mobiliário identificados foi a cama de casal.

2) Foi realizado um levantamento de catálogos de mobiliário e de equipamento à venda em Portugal, disponíveis na Internet ou impressos. As camas de casal seleccionadas dos catálogos foram organizadas num quadro que, para cada cama, contém a marca, o modelo, a largura e o comprimento (Quadro 13).

3) As colunas do quadro realizada no número anterior, com a largura e o comprimento, foram ordenadas por ordem crescente (Quadro 14). Em cada coluna foram identificados os percentis 50, 75 e 87 (assinalados com diferentes tons de cinzento no Quadro 14). A largura e o comprimento dos elementos da amostra são representados na Figura 107 e indicados os respectivos percentis. Os valores obtidos para os percentis são os seguintes:

   – Percentil 50 – 168 cm de largura e 211 cm de comprimento;
   – Percentil 75 – 180 cm de largura e 221 cm de comprimento;
   – Percentil 87 – 188 cm de largura e 226 cm de comprimento.

4) Como complemento, foi realizado uma levantamento das dimensões físicas e de uso preconizadas em diversa bibliografia para camas de casal. A informação obtida foi organizada em dois quadros: um com as dimensões físicas (Quadro 15) e outro com as dimensões de uso (Quadro 16). Os quadros contêm para cada publicação o autor, o ano, o título, a largura, o comprimento e observações. Quando uma publicação estabelece dimensões para diferentes níveis de desempenho, são apresentados os vários valores e indicado o respectivo nível na coluna de observações. As dimensões de uso são apresentadas pela sua soma com a dimensão física da cama (e.g., «b+95» significa um espaço livre de manobra com 95 cm de comprimento para além do comprimento «b» da cama).

5) A informação recolhida através da análise da amostra e do estudo da bibliografia foi organizada num quadro resumo (Quadro 17). Neste quadro, os valores obtidos através da análise da amostra para os percentis 50, 75 e 87 correspondem respectivamente aos níveis de desempenho mínimo, recomendável e óptimo. Os valores obtidos através do estudo da bibliografia são também organizados nestes três níveis de desempenho, sendo em alguns casos apresentados intervalos de valores quando não se conseguiu resumir as propostas dos autores a um único valor (e.g., [200-210] significa um intervalo entre 200 cm e 210 cm).

6) Analisando o quadro elaborado no número anterior, foram definidas as dimensões físicas e de uso adoptadas neste estudo para a cama de casal. As dimensões físicas foram definidas com base nos valores obtidos através da análise da amostra e aferidas com o estabelecido na bibliografia. As dimensões de uso foram definidas com base nos valores obtidos através do estudo da bibliografia e aferidas com as dimensões antropométricas de indivíduos adultos portugueses.

7) As dimensões físicas e de uso adoptadas para a cama de casal foram utilizadas para desenhar modelos no programa de computador *Autocad* da *Autodesk*. A cama de casal foi desenhada segundo três representações que correspondem ao três níveis de desempenho (Figura 108). Para proporcionar um melhor entendimento de algumas dimensões de uso foram desenhados esquemas em corte ou alçado do uso da cama de casal (Figura 109).

8) Para facilitar a utilização, as camas de casal foram associadas com outras variantes do mesmo tipo de mobiliário (e.g., sommier de casal, cama individual, sommier individual, cama de criança, berço) num bloco designado por «camas» (Figura 110).

Quadro 13 – Lista de camas de casal e respectivas dimensões físicas

(Dimensões em centímetros)

Marca	Modelo	Larg.	Comp.
Antarte	–	147	205
Bo Concept	Beds SL00	180	200
Bo Concept	Beds SC00	180	200
Bo Concept	Beds SN00	180	200
Bo Concept	Beds SK00	180	200
Bo Concept	Beds DA00	180	200
Bo Concept	Beds SA00	180	200
Bo Concept	Beds AD00	180	200
Bo Concept	Beds BA00	180	200
Bo Concept	Beds EP20	140	200
Bo Concept	Beds 180	180	200
Bo Concept	Limo 3100	–	212
Bo Concept	Limo 3501	–	222
Bo Concept	Solid&Basic 1200	180	200
Habitat	Aida (2)	168	208
Habitat	Aida (1,5)	148	208
Habitat	Tasman 1	142	208
Habitat	Tasman 2	162	208
Habitat	Ikebana 1	154	229
Habitat	Ikebana 2	174	229
Habitat	Kama 1	153	205
Habitat	Kama 2	173	205
Habitat	Radius 1	147	222
Habitat	Radius 2	167	222
Habitat	Navona 1	148	214
Habitat	Navona 2	168	214
Habitat	Seville	152	212
Habitat	Seville	172	212
Habitat	Sonno	142	207
Habitat	Sonno	162	207
Habitat	Titta	170	240
Habitat	Catalana	156	225
Habitat	Catalana	176	225
Habitat	Barcelona	147	225
Habitat	Barcelona	167	225
Habitat	Rheo	143	214
IKEA	Alesund	198	245
IKEA	Aneboda	165	213
IKEA	Aspelund	170	209
IKEA	Dalselv	181	209
IKEA	Ekeberg	167	216
IKEA	Fjelldal	154	212
IKEA	Hagali	179	219
IKEA	Hemnes	171	206
IKEA	Hopen	183	217
IKEA	Kodal	200	240
IKEA	Leksvik	169	220
IKEA	Malm	176	210
IKEA	Morkedal	167	210
IKEA	Morkedal	167	210
IKEA	Noresund	167	210
IKEA	Odnes	163	209
IKEA	Ottenby	168	209
IKEA	Seim	184	216
IKEA	Sundnes	167	221
IKEA	Tovik	146	207
IKEA	Tromso	147	208
Interforma	Jap	186	226
Interforma	Valentino	180	220
Interforma	Plumard	180	223
Interforma	Epsylon	170	220
Interforma	People	183	223
Interforma	Obladi	180	234
Interforma	Shiro	203	243
Interforma	Flexo	196	233
Interforma	Mikado	170	230
Interforma	Vintage	183	225
Interforma	Palco	176	225
Interforma	Tango	171	213
Interforma	Tango	171	231
Interforma	Basic	170	225
Interforma	Manta	160	200
Interforma	Creso	160	200
Interforma	Parentesi	160	200
Interforma	Eos	185	230
Interforma	Replay	175	235
Interforma	Onda	187	221
Interforma	Fedra	186	226
Interforma	Wind	175	230
Interforma	Mythos	188	211
Ligne roset	Escale	145	216
Ligne roset	Midnight	165	216
Ligne roset	Lit Maly	180	200
Ligne roset	Lit Mourgue	180	210

Marca	Modelo	Larg.	Comp.
Ligne roset	Lit Mobile	160	210
Moviflor	Praga	145	177
Moviflor	Parkhill	140	200
Moviflor	Isabela	124	175
Moviflor	Inline	161	213
Moviflor	Cesar	160	200
Moviflor	Zafir	140	190
Moviflor	Paxos	140	203
Moviflor	Dolly	158	208
Moviflor	Miro	160	200
Moviflor	Playa	140	190
Revepan	Liszt	159	212
Revepan	Millan	165	215
Revepan	Lux	155	206
Revepan	Suomi	–	220
Tema	Sono	180	225
Tema	Sono	200	225
Tema	Sono	193	230
Tema	Float	200	208
Tema	Float	180	208
Inversa	Authentique	140	190
Palmetal	Aço inox	167	215
Clickcasa	Sutra	140	190
Clickcasa	Sólis	160	200
Clickcasa	Sólis KS	140	190
Clickcasa	King Adhara	160	200
Clickcasa	Fenix	160	200
Clickcasa	King Carina	160	200
Clickcasa	King Capela	160	200
Cerne	Ambar Cab. Ond. Gav.	150	216
Cerne	Ambar Cab Lisa	170	216
Cerne	Ambar Cab Lisa	200	216

Marca	Modelo	Larg.	Comp.
Cerne	Ambar Cab Lisa	135	216
Cerne	Ambar Cab Ond.	145	206
Cerne	Ambar Gavetões	160	206
Cerne	Ambar Cab Lisa	190	206
Cerne	Oceânica	190	206
Cerne	Oceânica c/s gavetas	–	255
Cerne	Oceânica c/s gavetas	–	255
Cerne	Oceânica c/s gavetas	–	255
Cerne	Oceânica c/s gavetas	154	224
Cerne	Oceânica c/s gavetas	174	224
Cerne	Oceânica c/s gavetas	208	224
Cerne	Oceânica c/s gavetas	153	210
Cerne	Oceânica c/s gavetas	173	210
Cerne	Oceânica c/s gavetas	205	210
Cerne	Oceânica c/s gavetas	144	195
Cerne	Oceânica c/s gavetas	159	195
Cerne	Oceânica c/s gavetas	189	195
Cerne	Impetus c mesas cab.	–	218
Cerne	Impetus c mesas cab.	–	218
Cerne	Impetus c mesas cab.	–	218
Cerne	Impetus base	150	211
Cerne	Impetus base	170	211
Cerne	Impetus base	200	211
Cerne	Impetus base 1	145	201
Cerne	Impetus base	160	201
Cerne	Impetus base	190	201
Cerne	Ambar c/s gavetas	150	216
Cerne	Ambar c/s gavetas	170	216
Cerne	Ambar c/s gavetas	200	216
Cerne	Ânima	151	229
Cerne	Ânima	171	229
Cerne	Ânima	204	229

Quadro 14 – Ordenação e segmentação de dimensões físicas de camas de casal

(Dimensões em centímetros)

1/4	Largura	Comprimento
1	124	175
2	135	177
3	140	190
4	140	190
5	140	190
6	140	190
7	140	190
8	140	195
9	140	195
10	140	195
11	140	200
12	142	200
13	142	200
14	143	200
15	144	200
16	145	200
17	145	200
18	145	200
19	145	200
20	146	200
21	147	200
22	147	200
23	147	200
24	147	200
25	148	200
26	148	200
27	150	200
28	150	200
29	150	200
30	151	200
31	152	200
32	153	200
33	153	200
34	154	200
35	154	200
36	154	201
37	155	201
38	156	201
39	158	203
40	159	205
41	159	205
42	160	205
43	160	206
44	160	206

2/4	Largura	Comprimento
45	160	206
46	160	206
47	160	206
48	160	206
49	160	207
50	160	207
51	160	207
52	160	208
53	160	208
54	161	208
55	162	208
56	162	208
57	163	208
58	165	208
59	165	208
60	165	209
61	167	209
62	167	209
63	167	209
64	167	210
65	167	210
66	167	210
67	167	210
68	167	210
69	168	210
70	168	210
71	168	210
72	169	210
73	170	211
74	170	211
75	170	211
76	170	211
77	170	212
78	170	212
79	170	212
80	170	212
81	171	212
82	171	213
83	172	213
84	173	214
85	173	214
86	174	214
87	174	215
88	175	215

3/4	Largura	Comprimento
89	175	216
90	176	216
91	176	216
92	176	216
93	179	216
94	180	216
95	180	216
96	180	216
97	180	216
98	180	216
99	180	216
100	180	217
101	180	218
102	180	218
103	180	218
104	180	219
105	180	220
106	180	220
107	180	220
108	180	220
109	180	221
110	180	221
111	180	222
112	181	222
113	183	222
114	183	223
115	183	223
116	184	224
117	185	224
118	186	224
119	186	225

4/4	Largura	Comprimento
120	187	225
121	188	225
122	189	225
123	190	225
124	190	225
125	190	225
126	193	225
127	196	225
128	198	226
129	198	229
130	200	229
131	200	229
132	200	229
133	200	229
134	200	230
135	200	230
136	203	230
137	204	230
138	205	233
139	208	234
140	–	235
141	–	240
142	–	240
143	–	243
144	–	245
145	–	255
146	–	255
Média	170	213
Mín. 50%	168	211
Rec. 75%	180	221
Ópt. 87%	188	226

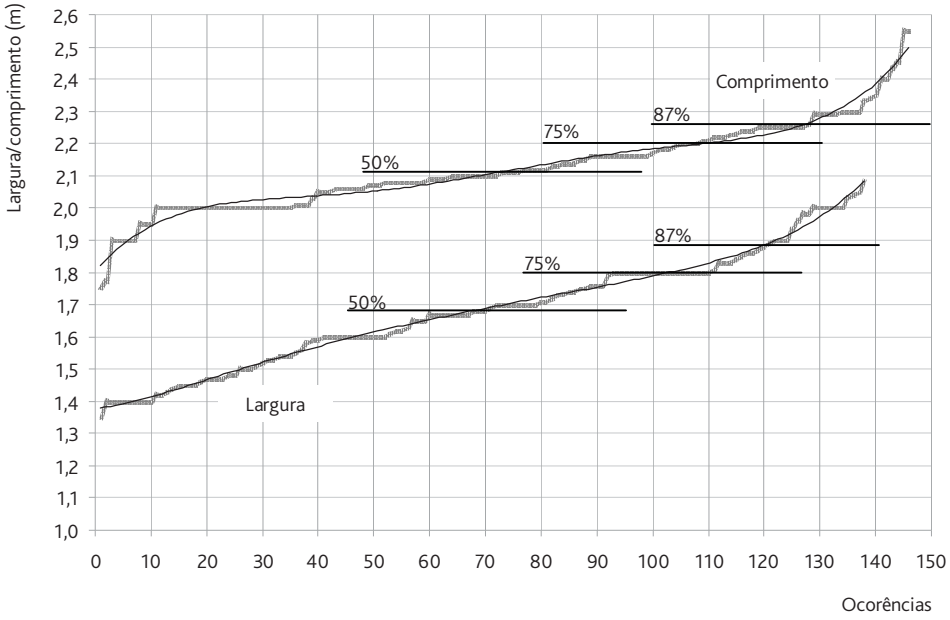


Figura 107 – Largura e comprimento das camas de casal segmentadas segundo percentis

Quadro 15 – Dimensões físicas de camas de casal indicadas em bibliografia

(Dimensões em centímetros)

Autor (ano)	Título	Larg.	Comp.	Obs.
Dybbroe e Meyer (1959)	*Det lille Enfamiliehus*	200	210	2x solteiro
BR (1962)	*Woningbouw Houses*	180	200	2x solteiro
MHLG (1963)	*Space in the home*	137	198	
Portas (1969)	Funções e exigências de áreas da habitação	150	200	
Svennar (1975)	*Boligens, planlosning*	180	210	
Lamure (1976)	*Adaptation du logement a la vie familiale*	150	205	
Benevolo (1977)	*Diseño de la ciudadd*	200	200	
MOPU (1978)	*Calidad de la vivienda social*	150	200	
Panero e Zelnik (1979)	*Las dimensiones humanas en los espacios interiores*	122	–	Mín.
		137	198	Rec.
		152	–	Ópt.
Noble (1982)	*Dimensional data for housing design*	135	190	Mín.
		150	200	Rec.
		165	210	Ópt.
ITCC (1983)	*Condicions minimes d'habitabilitat*	–	195	
Menghi (1992)	*Manuale di progettazione edilizia*	150	190	Mín.
		180	210	Rec.
Swedish Standard (1994b)	*SS 91 42 21*	180	210	
Chiara et al. (1995)	*Time-saver standards for housing*	135	200	
Pedro (1999a)	Programa habitacional. Espaços e compartimentos	150	200	Mín.
		150	200	Rec.
		160	210	Ópt.
Neufert (1999)	Arte de projectar em arquitectura	145	195	
Adler (1999)	*Metric handbook*	135	200	
CEF (2002)	Manual técnico de engenharia	140	200	

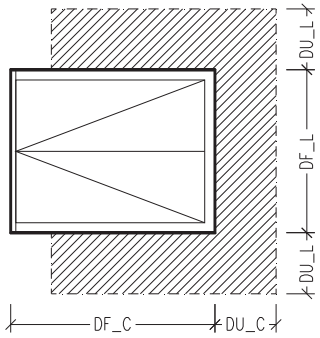
Quadro 16 – Dimensões de uso de camas de casal indicadas em bibliografia

(Dimensões em centímetros)

Autor (ano)	Título	Largura	Comprimento	Obs.
Dybbroe e Meyer (1959)	*Det lille Enfamiliehus*	60+a+60	b+60	
BR (1962)	*Woningbouw Houses*	80+a+80	b+60	
MHLG (1963)	*Space in the home*	71+a+71	b+56	
Portas (1969)	Funções e exigências de áreas da habitação	65+a+65	b+55	Mín. abs.
		70+a+70	b+60	Mín.
Svennar (1975)	*Boligens, planlosning*	120+a+70	–	
Lamure (1976)	*Adaptation du logement a la vie familiale*	70+a+70	b+60	
Benevolo (1977)	*Diseño de la ciudadd*	60+a+60	b+95	
Plazola e Plazola (1977)	*Arquitectura Habitacional*	70+a+70	–	
MOPU (1978)	*Calidad de la vivienda social*	65+a+65	b+60	
Panero e Zelnik (1979)	*Las dimensiones humanas en los espacios interiores*	66+a+66	b+76	Mín.
		99+a+99	b+76	Rec.
Diffrient et al. (1981)	*Humanscale 7/8/9*	56+a+56	–	
Noble (1982)	*Dimensional data for housing design*	a+45	b+45	Mín.
		a+70	b+70	Rec.
		a+90	b+90	Ópt.
Menghi (1992)	*Manuale di progettazione edilizia*	75+a+75	b+75	
Tilley e Dreyfuss (1993)	*The measure of man and woman*	55+a+55	–	
Swedish Standard (1994b)	*SS 91 42 21*	70+a+70	b+70	Mín.
		70+a+120	b+80-90	Rec.
Chiara et al. (1995)	*Time-saver standards for housing*	56+a+56	b+56	
Pedro (1999a)	Programa habitacional. Espaços e compartimentos	60+a+60	b+60	Mín.
		60+a+70	b+60	Rec.
		70+a+70	b+60	Ópt.
Neufert (1999)	Arte de projectar em arquitectura	75+a+75	b+75	Mín.
			b+100	Rec.
Adler (1999)	*Metric handbook*	45+a+45	b+40	
CEF (2002)	Manual técnico de engenharia	50+a+50	b+60	
Boueri (2005)	Inventário das recomendações dimensionais dos espaços	50+a+50	b+60	Mín.
		60+a+60	b+80	Rec.
		70+a+70	b+90	Ópt.

Quadro 17 – Comparação das dimensões

(Dimensões em centímetros)



DF_C – Comprimento

DF_L – Largura

DU_C – Passar

DU_L – Acesso, vestir/despir, limpar

Dimensões		Bibliografia	Amostra	Proposta
DF_C	mínimo	195	208	200
	recomendável	200	221	210
	óptimo	[200 - 210]	226	220
DF_L	mínimo	[135 - 145]	168	160
	recomendável	180	180	175
	óptimo	200	188	190
DU_C	mínimo	[50 - 60]	–	60
	recomendável	[60 - 65]	–	75
	óptimo	[70 - 90]	–	90
DU_L	mínimo	[54 - 66]	–	60
	recomendável	76	–	75
	óptimo	[99 - 103]	–	90

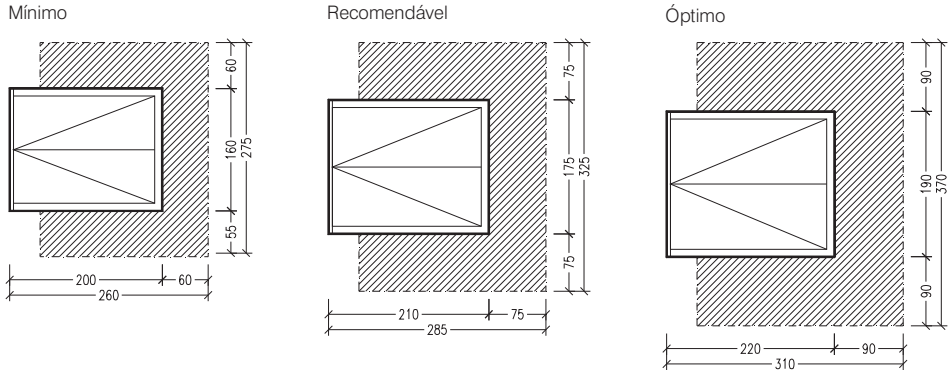


Figura 108 – Dimensões mínimas, recomendáveis e óptimas da cama de casal

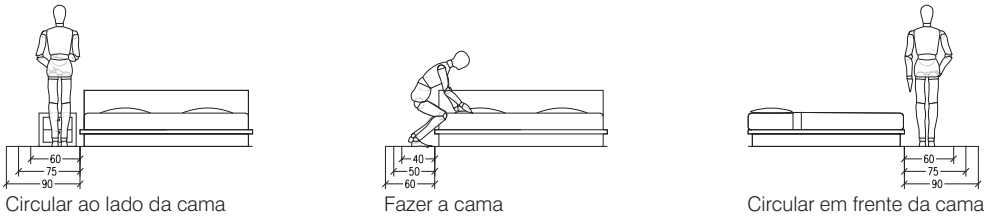


Figura 109 – Dimensões de uso da cama de casal

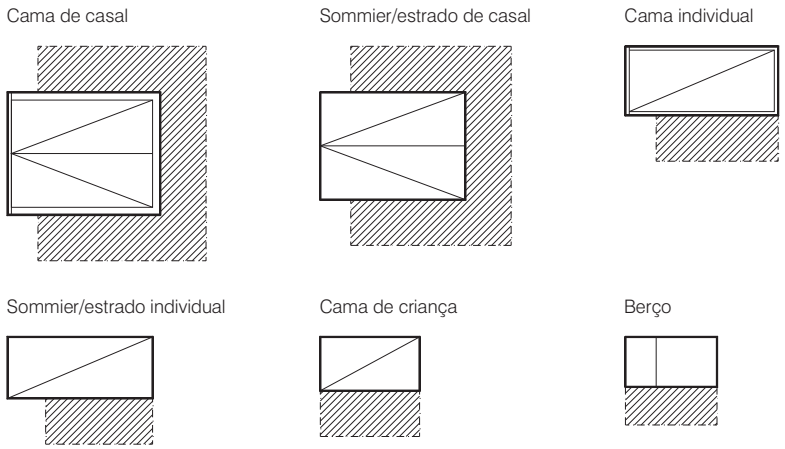


Figura 110 – Modelos de cama estudados